ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1970 — N° 77

LE CONTROLE VETERINAIRE EN MATIERE D'EXPORTATION DE VIANDE A MADAGASCAR

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE

(Diplôme d'Université)

Présentée et soutenue publiquement en Juin 1970

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

par

Josepha Harimanana Andrianarisoa

né le 4 février 1938 à ANTSIRABE (MADAGASCAR)

Président M. ROUX, Professeur à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse.

Assesseurs : M LABIE, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

M. FALIU, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

TOULOUSE
IMPRIMERIE DENIS LONG
18, rue des Trois-Piliers
1970

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536520_0052

LE CONTROLE VETERINAIRE EN MATIERE D'EXPORTATION DE VIANDE A MADAGASCAR

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1970 N° 77

LE CONTROLE VETERINAIRE EN MATIERE D'EXPORTATION DE VIANDE A MADAGASCAR

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE

(Diplôme d'Université)

Présentée et soutenue publiquement en Juin 1970

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

par

Josepha Harimanana Andrianarisoa

né le 4 février 1938 à ANTSIRABE (MADAGASCAR)

Président : M. ROUX, Professeur à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse.

Assesseurs : M LABIE, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

M. FALIU, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

TOULOUSE
IMPRIMERIE DENIS LONG
18, rue des Trois-Piliers
1970

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Directeur. . . . . M. **Florio.**
Directeurs honoraires. . . . . MM. **Pons, Darraspen**

PERSONNEL ENSEIGNANT

aire de Pharmacie-Toxicologie.

rofesseur titulaire. . . . . M. **Godfrain**
laître-Assistant. . . . . Mme **Burgat-Sacaze**

Pharmacie - Toxicologie

aire de Physique - Chimie Biologiques et Médicales.

rofesseur titulaire. . . . . MM. **Rico**
laître-Assistant. . . . . **Lorgue**

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale

aire d'Anatomie des Animaux domestiques.

rofesseur titulaire. . . . . M. **Pavaux**

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie Appliquée - Tératologie

aire de Physiologie - Thérapeutique.

rofesseur titulaire. . . . . MM. **Ruckebusch**
laître-Assistant. . . . . **Fargeas**

Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie

aire d'Histologie - Anatomie Pathologique.

ofesseur titulaire. . . . . MM. **Van Haverbeke**
aître de Conférences, non
Chef de Service..... **Cabanié,**

istologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

aire d'Hygiène et Industrie des Aliments d'origine nimale.

ofesseur titulaire. . . . . MM. **Labie**
laître-Assistant. . . . . **Eeckhoutte**

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie
des Denrées alimentaires d'origine animale

aire de Parasitologie et Maladies Parasitaires.

ofesseur titulaire. . . . . MM. **Brizard**
laître-Assistant. . . . . **Dorchies**

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

aire de Sémiologie et Pathologie Médicale des quidés et Carnivores.

ofesseur titulaire. . . . . MM. **Florio**
aître de Conférences, non
Chef de Service, Professeur
sans Chaire. . . . . **Lescure**
laître-Assistant. . . . . **Guelfi**

miologie et Pathologie Médicale des Equidés
et des Carnivores - Législation Vétérinaire
et Déontologie - Clinique

Chaire de Pathologie Médicale du Bétail et des animaux de basse-cour.

Professeur titulaire. . . . . MM. **Tournut**
Maître de Conférences, non
Chef de Service..... **Espinasse,**

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail
et des animaux de basse-cour - Clinique
Clinique ambulatoire

Chaire de Pathologie Chirurgicale.

Professeur titulaire. . . . . N.
Maître-Assistant. . . . . M. **Cazieux**

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale
Technique Chirurgicale - Pathologie Chirurgicale
Podologie - Clinique

Chaire de Pathologie de la Reproduction.

Professeur titulaire. . . . . MM. **Berthelon**
Maître de Conférences, non
Chef de Service, Professeur
sans Chaire. . . . . Royal

Sémiologie et Propédeutique
Pathologie de la Reproduction
Obstétrique - Clinique

Chaire de Maladies Contagieuses - Zoonoses - Législation Sanitaire.

Professeur titulaire. . . . . MM. **Saurat**
Maître-Assistant. . . . . **Chantal**

Maladies contagieuses - Zoonoses
Législation sanitaire

Chaire de Pathologie Générale - Microbiologie - Immunologie.

Professeur titulaire. . . . . M. **Lautié**

Pathologie générale - Microbiologie - Immunologie

Chaire de Zootechnie et d'Economie rurale.

Professeur titulaire. . . . . MM. **Queinnec**
Maître-Assistant. . . . . **Darre**

Ethnologie - Génétique Appliquée - Hygiène Générale
Zootechnie - Elevage
Economie Générale et des Productions animales

Chaire d'Alimentation.

Professeur titulaire. . . . . MM. **Faliu**
Maître-Assistant agrégé. . . . . **Griess**

Botanique Appliquée et Bromatologie
Agronomie - Alimentation

COURS COMPLEMENTAIRES — CHARGES D'ENSEIGNEMENT

tibiothérapie des Maladies infectieuses.....	MM. **Monnier**
pect médical des Zoonoses.....	**Armengaud**
ergétique et Métabolismes.....	**Labouche**
tiation à l'informatique biomédicale.....	**Fernet**
ronomie.....	**Brisebois**
s Marchés Internationaux de l'Elevage.....	**Blanc**
ganisation de l'Elevage bovin.....	**Sablayrolles**
sponsabilité civile et pénale du Vétérinaire. Inspecteur des denrées alimentaires..	**Linon**
le Economique des Collectivités locales.....	**Eeckhoutte**
ntabilité de l'élevage.....	**Rouch**

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924.)

A MA FEMME

En gage de mon profond amour.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Qu'ils veuillent bien trouver ici un faible témoignage de ma gratitude pour les sacrifices consentis durant de longues années d'étude.

A MON FILS

Avec toute mon affection.

A MON BEAU-PÈRE, A MA BELLE-MÈRE

Pour le soutien moral et matériel durant l'élaboration de ce travail.
Toute ma reconnaissance.

A MES FRÈRES ET SŒURS

Qu'ils trouvent ici un exemple de persévérance.

A TOUTE MA FAMILLE ET BELLE-FAMILLE

A MADEMOISELLE MIREILLE DEYDIER ET FAMILLE

Pour l'amitié sincère et la gentillesse qu'elle n'a cessée de nous témoigner.

A MES AMIS ET A MES CAMARADES DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROUX

Professeur à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse.

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommage très respectueux.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR LABIE

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Pour l'enseignement qu'il nous a prodigué et la grande bienveillance qu'il nous a accordée pour nous conseiller dans l'élaboration de ce travail.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre vive reconnaissance et le témoignage de notre profonde estime.

MONSIEUR LE PROFESSEUR FALIU

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Qui a bien voulu nous faire l'honneur de siéger au jury de notre thèse.

Hommage très respectueux.

PLAN

INTRODUCTION.

CHAPITRE PREMIER : L'AGRÉMENT DES ABATTOIRS D'EXPORTATION.

I. LES CONDITIONS D'AGRÉMENT CONCERNANT L'EMPLACEMENT ET LA NATURE DES LOCAUX DE L'ABATTOIR.

A. *L'emplacement.*

B. *La nature et la disposition des différents locaux.*

1. Les parcs d'attente ou locaux de stabulation.
2. Les halles d'abattage.
3. Les entrepôts frigorifiques.
4. Les locaux annexes :
   — Les ateliers.
   — La section sanitaire.
   — La section administrative.

II. LES CONDITIONS D'AGRÉMENT CONCERNANT LA NATURE DE L'ÉQUIPEMENT DES DIFFÉRENTS LOCAUX.

A. *La chaîne d'abattage des grands animaux.*

B. *La chaîne d'abattage des porcs.*

C. *Les locaux annexes.*

III. LES FORMALITÉS ADMINISTRATIVES A SUIVRE POUR LA DEMANDE D'AGRÉMENT D'UN ABATTOIR.

CHAPITRE 2 : L'HYGIÈNE DE LA PRÉPARATION DES VIANDES DESTINÉES A L'EXPORTATION.

A. *Le repos avant l'abattage.*

B. *L'abattage des animaux.*

1. L'étourdissement.
   a) L'énucage.
   b) L'étourdissement par trépanation et percussion de la boîte crânienne.

c) L'étourdissement par électro-anesthésie.

d) L'étourdissement par une atmosphère gazeuse de CO_2.

2. La saignée.

C. *La dépouille.*

D. *L'éviscération.*

1. Eviscération abdominale.
2. Eviscération thoracique.

E. *L'hygiène des locaux et du matériel.*

F. *L'hygiène du personnel.*

CHAPITRE 3 : L'INSPECTION DES VIANDES DANS UN ABATTOIR AGRÉÉ.

A. *Les conditions d'agrément concernant le personnel de l'inspection.*

B. *Les techniques de l'inspection des viandes destinées à l'exportation.*

I. L'inspection ante-mortem.

II. L'inspection post-mortem.

1. La présentation des animaux à l'inspection.
2. La réalisation de l'inspection.

a) Examen approfondi des organes des bovins.

b) Examen approfondi des organes des petits animaux.

c) Inspection des tissus.

C. *L'estampillage des viandes.*

CHAPITRE 4 : LE TRANSPORT DES VIANDES DESTINÉES A L'EXPORTATION.

CONCLUSION.

ANNEXE.

BIBLIOGRAPHIE.

INTRODUCTION

« Madagascar pourra, un jour, dans un délai encore difficile à préciser, mieux nourrir sa population tout en exportant, une demie, puis une, puis plusieurs centaines de milliers de tonnes de viandes de bœuf. »

Pr. Dumont (R.).

Madagascar est un pays de troupeaux; parfois, il est appelé « l'île du bœuf ». Peu de pays peuvent se vanter d'avoir une tête et demie de bétail par habitant, c'est pourtant son cas puisqu'il existe actuellement plus de 9 millions de têtes de zébus pour 6 millions d'habitants. Ce bétail constitue la principale richesse de la grande île.

Aussi, l'industrie des viandes occupe-t-elle une place considérable dans l'activité du pays et doit-elle attirer, particulièrement, l'attention des pouvoirs publics.

Bien que le Malgache soit un gros consommateur de viande de bœuf, les statistiques actuelles montrent qu'il existe un disponible exportable. Pour les débouchés, une demande semble se maintenir et même se développer depuis quelques années de la part des usiniers et commerçants européens en raison des difficultés d'approvisionnement chez les grands fournisseurs mondiaux.

Aussi, le développement d'une production bovine moderne apparaît-il aux yeux des milieux officiels malgaches comme l'un des domaines qui offrent les perspectives les plus favorables à leurs efforts. Ainsi, en élaborant le programme dit de « Grandes Opérations » inscrit dans le cadre des

deux premiers Plans quinquennaux, ils ont accordé une place de choix à l'Agriculture : pour celle-ci, dix grands projets ont été retenus dont au premier rang « l'Opération-élevage » dans laquelle « l'Opération-viande » est l'objectif numéro un.

Bien qu'implantée à Madagascar depuis fort longtemps, l'industrie de viande n'en a pas moins conservé tout son dynamisme. En effet, en 1965, les trois usines de la Société Rochefortaise des Produits Alimentaires (S.A.R.P.A.) à Tuléar, Diégo et Fianarantsoa avaient produit 2 163 tonnes de congelé. Les nouvelles installations de Diégo, inaugurées en 1968, ont porté la capacité de l'usine à 10 000 bœufs dont les viandes sont exportées sous forme de congelé (vers la France et l'Europe) et de conserves (vers la France et la Polynésie). La Société Américano-Grecque - Industrie de la viande (A.G.M.) doit réaliser en 1970, à Morondava, un abattoir industriel d'une capacité de 300 bœufs par jour et une usine de congélation de la viande. La production sera, essentiellement, exportée à destination du marché grec, de l'Ouest européen et des Etats-Unis. La Société des Viandes à Madagascar (S.O.V.I.A.M.A.D.) doit créer une usine à Antsirabe pour la préparation et la congélation de la viande en vue de l'exportation. L'opération-viande prévoit, de son côté, la construction d'abattoirs industriels et d'entrepôts frigorifiques à Tananarive et Majunga. Par ailleurs, des usines de congélation de la viande seront construites à Diégo et Tuléar. Enfin, en septembre 1969, a été adopté, dans le cadre de l'O.C.A.M., un projet d'accord africain et malgache sur la viande. Tel est donc, rapidement évoqué, le dynamisme de cette industrie à Madagascar.

Mais, si l'industrie des viandes est en plein essor et si Madagascar trouve des débouchés auprès de ses voisins immédiats ou lointains, susceptibles d'absorber ses excédents de viandes, il rencontre des exigences particulières. En effet, le maintien et le développement progressif de ses échanges, au risque de se heurter non plus à des barrières douanières mais sanitaires — bien que l'île soit indemne de fièvre aphteuse, peste bovine, et péripneumonie — sont rigoureusement conditionnés par les garanties qu'il peut offrir à ses clients et aux éventuels pays importateurs. Ces pays exigent que les denrées qu'ils achètent soient préparées dans des conditions techniques, sanitaires et hygiéniques irrépro-

chables. Bien que ces exigences soient difficiles à satisfaire, Madagascar a dû s'y plier, d'abord, parce qu'elles sont légitimes, ensuite, parce qu'un bon fournisseur ne discute pas les exigences de ses clients. Il en est résulté, ainsi, pour Madagascar, un décret et quatre arrêtés instituant l'inspection vétérinaire des abattoirs et des viandes destinées à l'exportation.

Notre exposé a pour objet un timide essai d'étude du contrôle vétérinaire en matière d'exportation de viande tel qu'il est défini par les textes légaux que nous trouverons en annexe de ce travail.

Nous espérons que ce travail rendra service, d'abord, aux pays importateurs : il les renseignera sur les conditions dans lesquelles les viandes exportées sont préparées; ensuite aux industriels et professionnels de la viande : il complètera leur formation; enfin aux confrères vétérinaires : il leur permettra une consultation facile des textes.

Après avoir examiné les normes techniques des abattoirs d'exportation en soulignant, au passage, l'utilité et l'importance des mesures prises à ce sujet, nous envisagerons les normes sanitaires. Pour faciliter l'exposé, l'aspect technique et sanitaire seront évoqués en suivant l'animal de boucherie depuis son entrée dans l'usine jusqu'au bout de la chaîne d'abattage.

CHAPITRE PREMIER

L'AGRÉMENT DES ABATTOIRS D'EXPORTATION

I. LES CONDITIONS D'AGRÉMENT CONCERNANT L'EMPLACEMENT ET LA NATURE DES LOCAUX DE L'ABATTOIR

Les abattoirs sont des établissements classés. Aussi, pour répondre aux normes hygiéniques concernant leur catégorie, leur emplacement doit tendre à éviter « le dangereux, l'insalubre, et l'incommode ». Nous allons voir dans quelle mesure ces normes ont été respectées, d'abord, en étudiant l'emplacement, ensuite, la nature et la disposition des différents locaux.

A. L'emplacement

Le choix de l'emplacement doit être précédé par une enquête approfondie et faite avec soin. En effet, il est essentiel que les conditions suivantes soient toujours respectées :

1° Choix d'une grande ville pour l'implantation : l'abattoir doit être situé non pas en brousse, mais à proximité des sources d'énergie et de lumière. Ce n'est donc que près des grandes villes que l'on peut raisonnablement l'implanter car l'approvisionnement d'un grand centre est régulier, alors qu'un abattoir situé en pleine brousse risque de ne pouvoir être servi toute l'année, la production étant, dans une zone d'élevage donnée, le plus souvent saisonnière,

rendant ainsi les possibilités d'intervention plus coûteuses et plus délicates. Seules les grandes villes présentent les conditions de transport intéressantes et possèdent l'ensemble des services et organisations permettant de faire fonctionner et d'entretenir, dans de bonnes conditions, un établissement industriel.

2° Choix du terrain : quelle que soit l'importance de l'abattoir, les impératifs suivants doivent toujours être retenus :

— Il est hautement souhaitable que les vents dominants ne puissent rabattre les mauvaises odeurs vers les centres habités.

— Il convient d'étudier soigneusement la proximité des locaux d'habitation de manière à éviter d'incommoder la population et à empêcher toute contamination de l'abattoir.

— On s'attachera particulièrement à assurer l'alimentation en eau potable et l'évacuation des eaux usées. L'abattoir doit être situé, lorsque cela est possible, au bord d'une rivière, en aval de la ville, ou bien au bord d'une lagune ou de la mer.

— Les plans doivent tenir compte de l'extension possible de l'agglomération voisine et ne pas négliger non plus les possibilités d'agrandissement futur de l'établissement.

— Enfin, il doit être facilement accessible aux usagers et au bétail (routes, rail, voies navigables).

B. La nature et la disposition des différents locaux

Afin de permettre un bon fonctionnement de l'abattoir et le respect de certaines règles d'hygiène, la distribution des locaux sur le terrain doit répondre à trois grands principes dits :

— « de la marche en avant ». Les viandes doivent, en effet, suivre un acheminement continu sans possibilité de retour en arrière;

— « du non entrecroisement des circulations ». Les carcasses ne doivent, à aucun moment de leur circuit, croiser les animaux vivants, les sous-produits ou déchets;

— « de la séparation complète du secteur sain et du secteur souillé ». Cette séparation doit intéresser, et le plan général de l'abattoir et la chaîne d'abattage.

Après ce préambule, nous allons citer les principaux locaux dans un ordre correspondant à la progression de l'animal dans la chaîne d'abattage, puis nous étudierons les locaux annexes.

1. *Les parcs d'attente ou locaux de stabulation*

Ils doivent être situés à l'entrée de l'abattoir et permettre :

— la séparation des animaux par espèces. Les porcs, en particulier, sont très bruyants;

— le séjour du nombre maximum d'animaux à abattre durant une journée de travail. Pour cela, la capacité doit correspondre au programme journalier maximal prévu. Pour le gros bétail, il faut prévoir 2,2 m² par bœuf et pour le petit bétail 1 m² par porc ou mouton;

— le repos satisfaisant, d'au moins 24 heures, des animaux avant l'abattage et la diète hydrique de 12 à 24 heures selon les espèces pour éviter la « bactériémie digestive »;

— l'examen sanitaire *ante mortem* des animaux dans de meilleures conditions.

Ces parcs seront solides et reliés directement aux boxes d'étourdissement par des couloirs courts et simples. Ils ne seront pas couverts, la durée d'attente étant relativement courte, et les animaux n'ayant jamais vécu autrement qu'à l'air libre. L'abreuvement doit y être prévu et la règle de diète hydrique rendue obligatoire, cette dernière n'étant pas toujours respectée actuellement.

2. *Les halles d'abattage*

Elles doivent être situées à proximité des parcs d'attente et communiquer avec ces derniers par un couloir court, simple, sans coudes de manière que les animaux puissent accèder directement à l'aire d'abattage.

Ces locaux, pour permettre de respecter le principe de séparation des espèces, seront pourvus, au minimum, de deux secteurs : un pour gros et petit bétail, un pour les porcs. Ainsi, les buées venant des cuves d'échaudage et la crasse provenant du raclage des porcs n'iront pas souiller la halle du bétail. Chaque secteur comprendra plusieurs postes pour permettre l'échelonnement des diverses opérations et le respect de la marche en avant : mise à mort,

saignée, dépouillement, éviscération. Postes d'abattage et de saignée seront indépendants des postes d'habillage.

3. *Les entrepôts frigorifiques*

Ils seront directement attenants aux halles d'abattage puisqu'ils terminent la chaîne d'abattage. En attendant d'être emportées par les bouchers, les carcasses doivent être conservées dans une chambre de refroidissement jusqu'à leur expédition. C'est là une nécessité car il n'est pas possible de synchroniser exactement l'abattage et l'enlèvement. Bien que les techniques du traitement de la viande par le froid aient évolué rapidement ces dernières années, la méthode d'utilisation du froid doit toujours répondre aux trois principes généraux de la frigorification. Il faut :

— une denrée saine. Il est inutile d'escompter un assainissement par le froid. La congélation ou la réfrigération conserve le produit, mais ne peut pas l'améliorer. En effet, « le froid ne rend que ce qu'on lui donne ». Il faut donc une denrée saine au départ;

— un froid précoce. La viande doit être soumise à l'action du froid aussi vite que possible après l'abattage pour éviter ou tout au moins limiter le début d'action microbienne et enzymatique que le froid ne fait que stabiliser;

— un froid continu. Un froid discontinu réalise des conditions favorables à la prolifération des microorganismes. L'action du froid doit être maintenue jusqu'au consommateur (tout au moins le plus longtemps possible).

Ces locaux frigorifiques comprendront obligatoirement :

— une (ou plusieurs) chambre de réfrigération où les carcasses séjourneront 24 heures en général (s'il s'agit de réfrigération rapide). Les pertes de poids par évaporation seront notablement diminuées par l'action conjuguée d'un degré hygrométrique élevé, du brassage énergique de l'air et des basses températures maintenues dans la chambre. La durée de séjour des carcasses dans le local doit être prolongée jusqu'à ce qu'elles atteignent une température à cœur ne dépassant pas + 7°C. Les abats consommables en l'état y séjourneront également jusqu'à l'obtention d'une température à cœur égale à + 3°C. A la suite de cette chambre de réfrigération, il faut prévoir une (ou plusieurs) chambre dont la température sera comprise entre 0°C et + 2°C pour permettre la conservation des carcasses réfri-

gérées durant 4 à 6 semaines pour les bovins, 1 à 3 semaines pour les veaux, 1 à 2 semaines pour les porcs;

— un tunnel de congélation dont la température sera fonction du procédé choisi, à savoir :

- congélation semi-rapide : — 15°C à — 20°C,
- congélation rapide : — 25°C à — 30°C,
- congélation ultra-rapide : — 30°C à — 40°C.

La congélation est jugée suffisante lorsque la température à cœur des carcasses est inférieure ou égale à — 18°C. A la sortie du tunnel de congélation, les carcasses seront habillées pour éviter les souillures éventuelles avant d'être entreposées dans la salle de stockage. La durée de stockage sera fonction de la température de l'entrepôt :

- à — 12°C : 5 à 8 mois pour bovins,
  2 à 3 mois pour porcs;
- à — 18°C : 9 à 12 mois pour bovins,
  8 à 12 mois pour porcs.

Il est hautement souhaitable que la température de stockage soit la même que celle de la carcasse à cœur, à la fin des opérations de congélation.

4. *Les locaux annexes*

— *Les ateliers.*

A proximité du poste d'habillage, mais isolés de ce dernier, se trouvent les emplacements de vidange et de premier lavage des viscères abdominaux. Soulignons en passant que dans un abattoir de type horizontal, triperie et boyauderie font suite aux locaux de nettoyage et vidange des viscères, alors que dans un abattoir de type vertical, le traitement des viscères s'effectue à l'étage inférieur et du même coup la séparation du secteur sain et du secteur souillé, respectivement entre locaux d'abattage et locaux précédemment énumérés, se trouve bien réalisée. Citons pour clore la liste d'ateliers annexes les locaux de récupération du cinquième quartier, d'entreposage des suifs et des cuirs, des cornes et onglons, de stockage des produits opothérapiques.

— *La section sanitaire.*

Après l'inspection sanitaire *ante mortem* obligatoire avant tout abattage, tout animal qui révèle l'existence d'une maladie réputée contagieuse ou un état pathologique susceptible de compromettre la salubrité de la viande, doit

être isolé des animaux apparemment bien portants.

Comme pour ceux-ci, il faut prévoir pour les animaux malades ou suspects : un lazaret ou étable sanitaire, sorte de local de stabulation où ils sont séquestrés, consignés; un abattoir sanitaire, attenant au précédent, spécialement aménagé pour leur abattage. Toujours dans la section sanitaire, nous avons un local de consigne réfrigéré où carcasses et abats consignés attendent le verdict de l'inspecteur; enfin, un local de saisie sous régime de froid où viandes, abats et issues n'attendent que leur destruction ou leur livraison à l'équarisseur. Tous ces locaux seront pourvus d'un système de fermeture à clef et seront dans le secteur souillé. Toujours dans ce secteur, nous aurons les fumières, à l'extérieur du parc d'attente, la station d'épuration des eaux usées ainsi que la station de nettoyage et de désinfection des véhicules.

— *La section administrative.*

Les locaux de cette section, situés à l'entrée générale de l'établissement, comprendront : les bureaux, le laboratoire prévu pour l'exécution des analyses de première nécessité, le local de pesée, les vestiaires et lavabos pour le personnel.

II. LES CONDITIONS D'AGRÉMENT CONCERNANT LA NATURE DE L'ÉQUIPEMENT DES DIFFÉRENTS LOCAUX

Sans entrer dans les détails de construction et les finesses de conception pour donner l'image exacte d'un abattoir idéal, nous allons essayer d'esquisser les grandes lignes d'un abattoir convenablement équipé et permettant le respect de toutes les règles d'hygiène à tous les stades de travail.

Dans l'ensemble, l'architecture de l'abattoir est celle d'une usine sobre et simple, desservie par une seule et même entrée et sortie afin de faciliter la surveillance. Les locaux de stabulation méritent plutôt le nom de parcs d'attente quand

on considère leur rôle d'une part, et leur aménagement d'autre part. En effet, compte tenu du climat et des habitudes pastorales, ce sont des bâtiments relativement ouverts, simples parcs édifiés sur une aire bétonnée et pourvus de dispositifs d'abreuvement et de postes d'alimentation en eau sous pression pour le nettoyage. Ces parcs sont d'un entretien facile : urines et fumiers sont aisément évacués. Des cloisons de hauteur suffisante réalisent la séparation des espèces.

La chaîne d'abattage est équipée d'un réseau aérien placé à une hauteur telle que le travail sur l'animal suspendu puisse se faire commodément et sans aucun contact de la carcasse avec le sol. Ce réseau aérien continu étend des ramifications depuis la sortie du poste d'étourdissement des animaux jusqu'au quai d'embarquement en passant par les frigorifiques, les salles de consigne et de saisie; une bifurcation équipe la salle réservée à l'abattage sanitaire. Barres de levage et treuils disposés rationnellement en des points de la chaîne de travail constituent un élément mobile de la voie aérienne. Ainsi, toutes les manipulations, pénibles pour l'homme, dangereuses pour les viandes, sont donc réduites au minimum, l'ouvrier se contentant de pousser les carcasses le long du réseau.

Envisageons maintenant les traits communs relatifs aux qualités que présentent les murs, sols et plafonds, particulièrement ceux intéressant les locaux d'abattage, locaux frigorifiques, locaux de vidange et premier lavage des viscères ainsi que les locaux sanitaires. Le sol est rigoureusement étanche. Quoique non glissant, il est pourvu d'aspérités ne favorisant pas l'accumulation des déchets. Il comporte des pentes suffisantes qui permettent, d'une part un nettoyage facile, et assurent d'autre part l'évacuation des eaux usées vers des caniveaux ouverts, faciles à nettoyer, aboutissant à des canalisations grillagées et pourvues de siphons. Les murs sont d'une hauteur suffisante (cinq mètres au minimum) et permettent l'utilisation des treuils de levage et du réseau aérien que nous venons de voir. Ces murs sont faits de matériaux résistants aux chocs et revêtus intérieurement, sur une hauteur de deux mètres minimum à partir du sol, d'un enduit lavable, imperméable, lisse, imputrescible, et de désinfection facile. Au-dessus de cet enduit, les murs et plafonds sont revêtus d'une peinture

claire et lavable. Enfin, les raccordements du sol avec les murs et des murs entre eux et avec le plafond sont à angles arrondis.

Tous ces locaux sont bien éclairés par de larges ouvertures permettant la pénétration maximale de la lumière extérieure. En effet, un excellent éclairage doit être assuré dans toutes les parties de l'abattoir, notamment dans le local où doit avoir lieu l'inspection des viandes. En dehors d'un nombre important de fenêtres munies de verres clairs, il faut prévoir des sources lumineuses ne modifiant pas la couleur de la viande, de même caractère que la lumière du jour, réparties dans les locaux d'abattage et d'habillage, dans les entrepôts frigorifiques ainsi que dans les locaux sanitaires.

Fenêtres basculantes et bouches d'aération au niveau du sol créent un courant d'air assurant ainsi une bonne ventilation.

Pour éviter les risques considérables d'infiltration des rongeurs et insectes à la faveur de nombreuses ouvertures, des dispositifs de protection, tels que grillage et pendoir à l'épreuve des mouches, ont été prévus.

Notons enfin que tous les locaux sont abondamment pourvus en robinets débitant de l'eau potable sous pression avec raccords pour tuyaux d'arrosage. Spécialement, locaux d'abattage et d'habillage ainsi que triperie et locaux sanitaires sont équipés de postes d'eau chaude (500 à 600 litres d'eau par animal sont à prévoir).

Après ce survol rapide de l'ensemble, nous allons examiner de plus près les aménagements particuliers à quelques locaux, en commençant par la halle d'abattage : nous verrons séparément celle du gros bétail et celle des porcs, puis nous terminerons par les locaux annexes.

A. La chaîne d'abattage des grands animaux

Nous insisterons quelque peu sur sa description car c'est le cœur même de l'abattoir où se déroulent toutes les opérations ayant pour but de transformer l'animal vivant en produit de consommation.

Au sortir du parc d'attente, l'animal est amené dans un boxe d'étourdissement dont le fond et un des côtés sont mobiles. Aussitôt étourdi, il est amarré à une barre de levage par les pattes postérieures, soulevé à hauteur du rail,

puis poussé au poste de saignée. La saignée sur l'animal suspendu est considérée comme la méthode de choix non seulement parce qu'elle est complète et rapide, mais aussi parce qu'elle supprime la néfaste pratique du foulage au pied de la masse abdominale, accélérant ainsi la sortie des germes intestinaux. Le sang est récupéré dans des récipients en matériaux inaltérables. L'animal est alors affalé sur des berces métalliques en vue de la dépouille. Manuelle ou mécanique, elle doit être complète. Parallèlement au lit de dépouille et le long de la chaîne de travail sont placés des bacs à cuir, des bacs à panse, des barres à crocs pour l'accrochage des abats. Carcasses et viscères correspondantes arrivent en même temps, par deux rails parallèles, au poste d'inspection équipé de tables, plateaux et bacs munis de dispositifs de verrouillage destinés à la confiscation des viscères saisis. Les deux rails se séparent après le poste d'inspection, l'un conduisant les carcasses vers les postes de fente, finition, pesée et locaux frigorifiques, l'autre dirigeant les viscères vers les locaux de vidange et de premier lavage. Des récipients étanches avec couvercle à fermeture jointive sont placés à des endroits appropriés et destinés à recevoir les déchets. Le travail d'abattage proprement dit s'achève au poste de fente équipé d'une plateforme élévatrice et disposant de scies à main ou électriques permettant une section longitudinale de la carcasse en deux « demi ». Une bascule et un poste de douche à la sortie du hall d'abattage permettent la pesée et le refroidissement de la surface des carcasses avant leur entrée en chambre froide. Enfin, lavabos et bacs prévus pour le lavage et la désinfection des instruments, outils de travail et d'inspection complètent l'équipement de cette chaîne d'abattage.

B. La chaîne d'abattage des porcs

Après le piège d'abattage situé à l'entrée de la halle, nous avons, à côté des récipients à sang, la table de saignée prolongée par une cuve à ébouillanter (ou cuve d'échaudage) où les animaux sont immergés pendant 6 à 7 minutes dans de l'eau maintenue à 60°C. Soulevés par la herse de relevage, les animaux sont transportés à une table métallique en vue de l'épilation. Celle-ci s'effectue soit à la main, soit avec une machine à épiler. Après grattage au couteau, flambage

au four et douchage, l'éviscération est réalisée sur l'animal suspendu. Poste de fente et bascule terminent la chaîne d'abattage proprement dite. Matériels de lavage et de désinfection des instruments complètent l'équipement de la halle. Une bonne ventilation est assurée pour éviter l'envahissement de toute la halle par les buées de la cuve d'échaudage et les fumerolles de flambage.

C. Les locaux annexes

Le local de vidange et de premier lavage des viscères est remarquablement équipé de nombreux postes d'eau. Un fort courant d'eau chasse le contenu de la panse dans une vaste cuve réceptrice où les eaux usées, après avoir été débarrassées des gros détritus par un système de grilles, vont être épurées par un système très simple : autodigestion des matières organiques par chauffage ou désinfection et désodorisation par le chlore et l'azote. Pour la triperie-boyauderie, des ouvertures d'aération dans le toit ont été aménagées de façon à permettre l'évacuation facile des buées et le renouvellement automatique de l'atmosphère humide des locaux. Tables de travail, bacs de lavage, cuves, etc., constituent l'équipement minimum. L'abattoir sanitaire est pourvu d'un poste d'abattage et de saignée muni d'une barre de levage.

III. LES FORMALITÉS ADMINISTRATIVES A SUIVRE POUR LA DEMANDE D'AGRÉMENT D'UN ABATTOIR

Après avoir étudié les conditions générales, d'installations et d'équipement, le mode de fonctionnement, les règles d'hygiène indispensables pour qu'un abattoir, public ou privé, soit agréé, il nous paraît raisonnable de dire un mot sur la procédure administrative à suivre pour la demande d'agrément d'un abattoir.

La demande doit être adressée au Ministre de l'Agriculture mais non pas au Président de la République malgache

comme c'est souvent le cas lorsque les intéressés sont mal informés. Le Ministre de l'Agriculture la transmet au Directeur du Service de l'Elevage; celui-ci fait alors effectuer une enquête par un vétérinaire officiel. Après enquête et conclusions techniques du Directeur du Service de l'Elevage, la demande est transmise au Ministre de l'Agriculture. La demande est alors accordée par le Ministre après avis favorable du Directeur du Service de l'Elevage. Un arrêté ministériel fait suite pour préciser les modalités de l'agrément.

CHAPITRE DEUXIÈME

L'HYGIÈNE DE LA PRÉPARATION DES VIANDES DESTINÉES A L'EXPORTATION

Depuis le moment où les animaux de boucherie entrent dans les parcs d'attente de l'abattoir jusqu'à celui où ils en sortent sous forme de carcasses parées, ils ont subi tout un cycle d'opérations visant essentiellement à la préparation complète et hygiénique des viandes. Dans ce chapitre, nous allons essayer de dégager les principales mesures d'hygiène requises pendant les différents stades de préparation et les diverses manipulations que subit l'animal au cours de sa progression le long de la chaîne d'abattage. Nous ne manquerons pas de souligner éventuellement les raisons et les avantages de ces mesures, les unes conseillées, les autres obligatoires. Pour être plus complet, nous parlerons également de l'hygiène des locaux et du personnel. Pour ce qui est du contrôle sanitaire proprement dit et du contrôle de salubrité des viandes préparées, nous en parlerons dans le chapitre suivant.

A. LE REPOS AVANT L'ABATTAGE

Dans un pays comme Madagascar, la difficulté majeure est le manque d'infrastructure de transport des animaux. En effet, ces derniers doivent parvenir « par leurs propres moyens » jusqu'aux lieux d'abattage, un peu comme les

paysans éleveurs traînent leurs troupeaux jusqu'aux points de vente dans des conditions difficiles. Les animaux en arrivent alors, soit à mourir de fatigue, soit à être abattus à la suite de blessures graves, soit enfin, et c'est le cas le plus courant, à perdre 25 pour cent à 30 pour cent de leur poids vif. Il s'avère donc indispensable de rassembler les animaux, dès leur arrivée à l'abattoir, dans les parcs d'attente où le repos et la diète hydrique préalable à tout abattage sont de règle. Non seulement des considérations humanitaires exigent que les animaux puissent se reposer et soient abreuvés lorsqu'ils ont été transportés sur de longues distances, mais il y a surtout des raisons d'ordre technique et hygiénique :

— technique car, pour obtenir une viande de bonne conservation, capable de supporter un entreposage et un transport prolongés, il est essentiel que les animaux arrivent à l'abattage complètement reposés. En effet, la chair des animaux abattus après un long transport renferme souvent un grand nombre de bactéries et, de ce fait, risque de se décomposer facilement, en particulier sous l'action des anaérobies strictes. En outre, la résistance électrique des muscles, immédiatement après l'abattage – propriété en rapport étroit avec l'état de repos ou de fatigue de l'animal — est extrêmement importante pour la conservation. Il est un fait d'observation courante que les animaux abattus à la ferme donnent souvent une viande qui se conserve mieux que celle du bétail sacrifié à l'abattoir;

— hygiénique car, sans le repos et la diète hydrique, la flore intestinale trouve des conditions favorables à sa dissémination dans la carcasse. En cas de fatigue, comme l'ont montré Bongert et Ficker chez les bovidés, veaux et moutons ou chez les sujets en état de digestion, des germes, spécialement *Escherichia coli* et *Clostridium botulinum*, franchissent la barrière intestinale et déterminent une bactériémie. L'animal vivant possède une résistance suffisante pour lutter contre de tels germes, mais une fois abattu, cette résistance disparaît et la carcasse, non contaminée jusqu'alors, héberge des micro-organismes dangereux pour l'homme et capables de diminuer les qualités de conservation de la viande.

Il importe donc, pendant le repos d'une part, d'abreuver les animaux pour leur permettre d'éliminer plus facilement

une grande partie du contenu intestinal avant l'abattage et, d'autre part, de les faire jeûner de façon que les aliments non digérés et les excréments soient autant que possible évacués de l'appareil digestif. Cette méthode améliore les qualités de la viande et, d'après certains, garantit que le sang restant dans les tissus ne contiendra pas d'éléments nutritifs non assimilés. Les porcs exigent une attention particulière à cet égard : il est préférable de les alimenter et les abreuver légèrement, car la viande de porcs privés de nourriture et d'eau pendant longtemps risque d'être impropre à la préparation des saucissons et du jambon. La fatigue et l'excitation peuvent causer chez ces animaux une élévation de température qui a sur la viande des effets fâcheux.

Il faut donc insister sur la nécessité d'une période de repos et d'une diète hydrique avant tout abattage puisqu'en dehors des raisons techniques et hygiéniques que nous venons d'évoquer, les modifications ultérieures de la viande dépendent dans une large mesure de l'état dans lequel se trouve l'animal au moment de l'abattage.

Après ce séjour dans l'étable d'attente, les animaux sont soumis à l'inspection. Après approbation de l'inspecteur, ils accèdent à la halle d'abattage afin de subir sans interruption toutes les opérations qui les réduiront à l'état de carcasse.

B. L'ABATTAGE

L'abattage doit respecter deux grands principes essentiels:

1° la mise à mort doit imposer à l'animal le minimum de souffrances. En effet, pour humaniser l'abattage, c'est le but que l'on doit rechercher, comme le dit Pietre, pour être économe de la douleur inutile;

2° la saignée de l'animal doit être aussi complète que possible afin d'assurer à la viande une durée de conservation maximale. L'expérience a montré que, le sang étant particulièrement réceptif à la contamination, les bactéries sont beaucoup plus aptes à pénétrer et à se multiplier dans un tissu gorgé de sang; en conséquence, une bonne saignée de l'animal a pour avantage immédiat d'améliorer l'aptitude à la conservation.

Il convient donc, dans la pratique, d'étourdir préalablement l'animal pour ne pas le faire souffrir inutilement. Cependant on peut admettre des exceptions :

a) pour des motifs religieux;

b) dans le cas d'abattage dit « d'urgence » nécessitant la mise à mort de l'animal soit qu'il est accidenté, soit qu'il est rétif.

1. L'étourdissement

Il s'agit d'une opération visant à obtenir l'insensibilisation totale des animaux de boucherie. Les animaux ne doivent atteindre l'aire d'abattage qu'après étourdissement, et il est nécessaire d'utiliser à cette fin des méthodes efficaces. Il existe de nombreuses méthodes d'étourdissement, parmi lesquelles citons :

a) *L'énucage*

Il consiste à plonger une lame acérée entre la première vertèbre cervicale et l'occipital à l'aide d'un poignard, d'un pistolet d'abattage ou d'un couteau. La lame coupe la moelle épinière et l'animal s'effondre sur le coup. Cela provoque une paralysie motrice, mais non pas la perte de sensibilité, de sorte que l'animal, bien qu'incapable de se mouvoir, demeure parfaitement conscient, donc non étourdi. Le cerveau est intact, seul l'influx nerveux est interrompu. On peut se demander si cette méthode n'a pas un caractère inhumain puisqu'il n'y a guère d'arguments que l'on puisse invoquer en sa faveur.

b) *L'étourdissement par trépanation et percussion de la boîte crânienne*

Cette méthode est exclusivement utilisée pour les grands animaux. Elle consiste à défoncer la voûte crânienne à l'aide d'un instrument contondant (masse, maillet) ou à la perforer à l'aide d'un pistolet à percuteur afin de déterminer la perte de conscience immédiate. Pour atteindre le cerveau, il faut viser les endroits suivants : chez les bovins, sur le front, à l'intersection de deux lignes reliant le milieu de la base de la corne au centre de l'œil; chez le cheval, à la naissance du toupet; chez le porc, au milieu du front, à un travers de doigt au-dessus de la ligne des yeux.

L'étourdissement est complété par l'introduction d'un jonc flexible ou d'une baguette par le trou de l'os frontal à travers le cerveau jusque dans le bulbe afin de détruire les centres respiratoires et circulatoires. Chez les veaux, les moutons et les chèvres, on applique le pistolet à cheville percutante sur la nuque, derrière le crâne pour provoquer une lésion profonde et étendue du bulbe et une forte commotion du cerveau. L'animal n'est pas seulement paralysé, mais étourdi. Pour cette méthode, l'emploi du pistolet à percuteur est vivement recommandé puisque l'opération est sans danger, rapide et efficace même lorsqu'elle est effectuée par une personne inexpérimentée. En revanche, si l'emploi de la masse ou du maillet donne d'excellents résultats lorsque l'opérateur est habile, ces instruments peuvent, dans les mains d'une personne inexpérimentée, causer beaucoup de souffrances aux animaux.

Remarquons que l'énucage et la trépanation lèsent invariablement le bulbe rachidien où sont situés les centres vitaux respiratoires et circulatoires. Or, pour obtenir une bonne saignée, il faut que le cœur fonctionne aussi longtemps que possible; par conséquent, ces deux méthodes ne sont pas toujours à conseiller. Raison de plus encore, la deuxième méthode a été rendue responsable, chez le porc, du « tiquetage » (terme qu'on applique aux viandes présentant des petites hémorragies punctiformes dues à la rupture des vaisseaux capillaires des muscles et poumons).

c) *L'étourdissement par électro-anesthésie*

C'est une méthode utilisée principalement pour l'abattage des porcs et des moutons, et elle tend à se répandre car c'est là un procédé peu coûteux et efficace s'il est bien employé. Il permet d'anesthésier l'animal par un courant électrique. En effet, des observations faites en 1902 par un physiologiste français Leduc, ont montré qu'il est possible d'obtenir une narcose complète chez un animal en faisant passer à travers son corps un faible courant électrique. Actuellement, l'appareil le plus répandu ressemble à une paire de grandes tenailles à poignées isolantes; il est relié par un câble souple à un transformateur qui abaisse la tension du courant du secteur à 70-90 volts environ. Les électrodes sont appliquées juste au-dessous des oreilles de l'animal qui, au bout de 6 à 10 secondes, perd

connaissance pendant un certain temps. Pour les veaux et moutons, on applique les électrodes entre l'œil et l'oreille pendant 5 secondes. En général, selon Debrot, les conditions d'électrocution optimales sont 80 volts, 8 ampères, durée de passage 8 secondes. Avec cette méthode, il faut pratiquer la saignée immédiatement après le choc électrique, l'animal pouvant reprendre connaissance 3 à 5 minutes après si on l'abandonne à lui-même. L'étourdissement électrique ne doit donc être utilisé que pour les installations de saignée verticale; la saignée horizontale étant plus lente, le porc risque de reprendre ses sens avant la fin de l'opération.

d) *L'étourdissement par une atmosphère gazeuse de CO_2*

C'est encore un procédé utilisé pour insensibiliser les porcs et adopté récemment aux Etats-Unis et en Europe. Il consiste à exposer les animaux, dans une enceinte close, à une atmosphère dosée à 80 % de CO_2 pendant 45 secondes, ce qui entraîne une perte de conscience pendant au moins 3 minutes, temps largement suffisant pour permettre d'effectuer la saignée. La méthode est bonne puisque le gaz stimule la respiration, donc améliore de beaucoup la saignée; elle permet aussi d'éviter le « tiquetage » de la viande.

L'animal, aussitôt après son étourdissement par l'un ou l'autre de ces procédés, est amarré à une barre de levage, hissé à hauteur du rail et poussé au poste de saignée.

2. La saignée

Si l'étourdissement et la saignée visent, la première, à imposer à l'animal le minimum de souffrances, la seconde, à extraire de la carcasse le maximum de sang, il est indispensable que la saignée soit effectuée très rapidement, aussitôt l'animal étourdi. En effet, lors d'une saignée tardive, la viande et les vaisseaux sanguins contiennent du sang mal coagulé; non seulement celui-ci donne à la viande un aspect saigneux défavorable, mais encore il est un véritable milieu de culture pour les micro-organismes et par la suite la viande prend rapidement une odeur de cadavre. D'autre part, l'étourdissement constitue un « stress » qui inhibe l'activité des cellules du S.R.E. et les germes phagocytés par ces cellules se trouvent libérés dans le torrent circulatoire; ce phénomène est bien connu sous le nom de « bactériémie d'abattage ». Il importe donc que la saignée soit précoce,

rapide et complète.

On saigne l'animal au moyen d'un couteau à lame de 15 centimètres environ. Les couteaux de saignée doivent être stérilisés à l'eau bouillante avant de saigner une autre bête, sinon on réalise une véritable injection intraveineuse de germes qui assurent une contamination profonde de la viande. Afin que le sang puisse servir à des fins culinaires, il convient de faire en sorte qu'il ne soit pas souillé et qu'il n'entre pas en contact avec la peau de l'animal ou les mains de l'opérateur. A cet effet, on emploiera un couteau à lame creuse pour saigner hygiéniquement les porcs. Classiquement, pour la saignée, on sectionne, de chaque côté du cou, une veine (la jugulaire) et une artère (la carotide). On se garde de sectionner la trachée, sinon le poumon est « coraillé », c'est-à-dire rempli de sang. Chez les bovins, on incise la peau du fanon au-dessus du sternum, à la partie antérieure du cou, et on enfonce la lame vers la gorge où se trouvent les veines cave et jugulaire et les artères carotides. Chez les ovins et caprins, on sectionne les artères carotides et les veines jugulaires juste au-dessous de l'oreille. Chez les porcins, on pratique une incision au cou, à 5 centimètres environ au-dessus du sternum et on plonge la lame en direction de la poitrine, à une profondeur de 15 centimètres, de façon à sectionner les artères carotides et les veines jugulaires.

De la blessure ainsi créée, le sang doit s'écouler rapidement, d'où la nécessité d'opérer immédiatement après l'étourdissement car, à ce moment-là, le cœur bat vite, la pression artérielle est élevée, ce qui facilite encore mieux la saignée et par la suite évite au maximum tout risque de bactériémie d'abattage.

Lorsqu'on est obligé de pratiquer la saignée horizontale, on stimule l'écoulement du sang, sur la bête non entravée, en imprimant aux membres antérieurs un mouvement de va-et-vient et en appuyant rythmiquement avec le pied sur le flanc de l'animal; cette méthode, connue sous le nom de « foulage », est une fâcheuse habitude : elle favorise le passage des germes intestinaux dans la viande et de ce fait, elle doit être proscrite. La saignée sur l'animal suspendu est meilleure et doit être considérée comme la méthode de choix : non seulement, elle empêche le sang de refluer vers la cavité thoracique même si la bête a été

mal égorgée, mais aussi elle est rapide et permet une saignée aussi complète que possible.

A la lumière de ce que nous venons d'étudier, il est donc fondamental d'insister sur la nécessité d'une saignée précoce, rapide, complète et hygiénique.

Le mode de récolte du sang provenant des animaux ainsi abattus varie selon l'usage auquel le sang est destiné. Il est obligatoirement recueilli dans des récipients à sang, prévus pour l'inspection, et parfaitement propres, soit individuellement pour l'utilisation alimentaire (sérum à incorporer au corned beef, fabrication de boudin), soit en vrac s'il est destiné à faire de la poudre. L'utilisation de bacs collectifs, si elle convient dans le deuxième cas, est par contre à proscrire dans le premier cas, car si un animal est éliminé de la consommation, cela entraîne la saisie de tout le sang du bac. Lorsque le sang n'est pas recueilli, pour une raison ou pour une autre, il doit s'écouler dans des canalisations préalablement mouillées afin que le sang n'y adhère pas et aboutissant hors du bâtiment dans une cuve à sang ou une salle de traitement.

Dans sa marche en avant, l'animal ainsi étourdi et aussitôt saigné se trouve affalé sur une berce métallique en matériaux inaltérables et judicieusement placée à une hauteur telle que l'opération suivante, la dépouille, bien qu'elle ne soit pas effectuée en totalité sur l'animal suspendu, se réalise sans contact de la carcasse avec le sol.

C. LA DÉPOUILLE

Les parties souillées de l'animal (peaux, pieds, cornes, etc.) et les viscères, en raison de leur contenu, risquent de contaminer la viande. La dépouille et l'éviscération doivent, de préférence, se faire dans des lieux distincts. Lorsque les installations ne permettent pas le travail continu sur l'animal suspendu, la carcasse sera, d'abord, affalée sur une berce et dépouillée partiellement, puis elle sera reprise par un treuil et hissée en position semi-verticale dans laquelle la dépouille doit se terminer pour que la peau tombe à terre. La section de la queue, des cornes et des membres après désarticulation carpienne et tarsienne ainsi que la fente du sternum et de l'os de la culotte complèteront l'opération. La peau étant fortement souillée du vivant de

l'animal, son élimination précoce, aussitôt la dépouille terminée, est une sécurité vis-à-vis de la salubrité de la viande.

Classiquement, la dépouille se fait au couteau. Quand elle est exécutée manuellement et sans prendre certaines précautions, les conditions sont idéales pour un ensemencement abondant des viandes et une pullulation de toute une flore variée. Les risques sont aggravés lorsque les ouvriers utilisent le même couteau pour faire la parfente et pour dilacérer le tissu conjonctif sous-cutané et lorsqu'ils pratiquent le « soufflage » de la carcasse afin de faciliter le décollement du cuir. L'une et l'autre de ces pratiques réalisent un véritable ensemencement de la viande, la première par les souillures du couteau, la seconde par l'air insufflé non stérile. D'où la nécessité impérieuse de faire prendre aux ouvriers de bonnes habitudes (changer de couteau après la parfente, laver fréquemment les mains souillées par la peau avant de toucher les parties dépouillées) et d'interdire le soufflage de la carcasse et des poumons.

Pour limiter ces risques, il est préférable que la dépouille soit effectuée avec des appareils mécaniques (type PERCO) en totalité ou partiellement, un système d'arrachage terminant alors l'opération. L'appareil, robuste, léger, d'entretien facile, très maniable, ne nécessite pas une grande spécialisation des ouvriers; ceux-ci ne craindront plus de voir apparaître dans le cuir ni fleurures (dépressions du derme), ni coutelures (incisions non perforantes).

Cette méthode permet d'éviter toute souillure de la chair par le couteau, facilite le travail et du même coup supprime la pratique du « soufflage ». Les avantages économiques ne sont pas non plus négligeables : la méthode procure, d'une part, par la rapidité du travail, un gain de temps appréciable et une économie de personnel, d'autre part, en évitant les coutelures qui déprécient fortement le cuir, elle assure à celui-ci et à la carcasse une meilleure présentation commerciale.

La dépouille, qu'elle soit manuelle ou mécanique, est obligatoire chez tous les animaux abattus sauf pour les porcs. Chez les porcs, la dépouille fait place à l'échaudage suivi d'épilation, de brûlage et de grattage. Dans le souci de toujours mieux éviter la pollution de la carcasse, des recherches, effectuées récemment en Allemagne, ont montré

que l'eau de la cuve d'échaudage est un facteur important de contamination : elle permet à des aérobies sporogènes de se déposer à la surface de la chair des porcs. Aux U.S.A., on s'est inquiété du risque de pénétration de cette eau dans les poumons. Il est donc indispensable que l'eau d'échaudage soit renouvelée le plus souvent possible et que, après emploi, les cuves où cette eau a séjourné soient débarrassées des bacilles et des spores. Si l'eau de la cuve se souille rapidement, malgré son renouvellement continuel, il importe dans ce cas de doucher les porcs avant l'abattage. Il serait souhaitable, afin d'éviter ou de limiter les risques de contamination, que la cuve d'échaudage soit remplacée par l'épilage à vapeur suivi d'arrosage.

D. L'ÉVISCÉRATION

Elle a pour but l'ablation des organes abdominaux et thoraciques. Au même titre que la saignée, elle doit être effectuée sans délai, le plus vite possible après la dépouille, rapidement et proprement pour supprimer les graves conséquences qu'entraîne le contact trop prolongé entre carcasse et organes de la digestion : prolifération et dissémination rapide de germes divers, communication d'odeurs variées à la viande, imprégnation des tissus de la cavité thoraco-abdominale par les gaz de l'estomac et de l'intestin, souvent décoloration de la viande après échauffement par fermentation gastrique et intestinale. Toute éviscération tardive est donc souvent dangereuse pour les consommateurs et toujours préjudiciable à la viande, car elle nuit à sa bonne conservation. En outre, il n'est pas rare que des accidents de perforation ou de déchirure de la masse viscérale arrivent au cours de l'éviscération, entraînant par la même occasion les souillures de la carcasse et des opérateurs.

L'opération doit être réalisée par des ouvriers spécialisés, vêtus de blouses propres, en caoutchouc de préférence et facilement lavables, opérant sur les animaux toujours suspendus, à l'aide d'instruments métalliques stérilisés, et ayant à leur portée, à tout moment de l'éviscération, des dispositifs de lavage pour nettoyer toutes souillures éventuelles de la carcasse.

Le travail lui-même se réalise en deux temps :

1° Éviscération abdominale d'abord

Après la fente de la paroi abdominale, on extrait successivement : le rectum préalablement ligaturé, l'appareil génito-urinaire, les réservoirs digestifs avec l'épiploon ainsi que la rate. Le foie est enlevé à part en vue de l'inspection. Quelle que soit l'espèce, les reins restent adhérents à la carcasse et dégagés de leur enveloppe.

2° Éviscération thoracique ensuite

Elle peut être :

— soit complète: dans ce cas, après section de la trachée, l'œsophage, les gros vaisseaux, les poumons, le médiastin et le cœur sont libérés de leurs attaches par traction;

— soit incomplète : seuls, le cœur et les poumons sont partiellement détachés mais restent attachés à la carcasse par la trachée qui reste en place. Cette méthode permet la bascule de l'ensemble cœur-poumons vers l'avant et l'exploration des ganglions bronchiques lors de l'inspection.

Aucun organe n'est emporté avant l'inspection. La masse gastro-intestinale doit être recueillie directement dans des bacs « à panse »; les abats sont accrochés à des barres à crocs suspendues à un rail aérien. Le tout accompagne ainsi la carcasse jusqu'au poste d'inspection. Dès que l'inspection sanitaire a eu lieu, aucun abat ne séjourne, de même qu'aucun viscère n'est ouvert, dans la halle d'abattage. Ces viscères sont rapidement dirigés vers les locaux de traitement afin d'éviter toute souillure du sol par leur contenu.

Depuis la saignée jusqu'à l'éviscération et tout au long de ces diverses opérations, la carcasse n'a cessé de progresser en avant. Toujours poussée le long du réseau aérien, elle parvient maintenant au poste d'habillage, dernière étape de sa préparation.

E. L'HABILLAGE

Après séparation de la tête, la carcasse est divisée en deux « demis » par section longitudinale de la colonne vertébrale. Celle-ci peut être effectuée soit à la scie à main, mais la surface de section est souvent irrégulière, parfois esquilleuse, soit à la scie électrique, de préférence, pour obtenir une surface de section plane, régulière et propre.

Cette opération est obligatoire chez les bovins adultes et les porcins; en effet, la fréquence de la tuberculose osseuse est bien connue chez les porcs, mais elle n'est pas, non plus, aussi exceptionnelle qu'on pourrait le croire chez les bovins. La fente facilite donc la recherche de la tuberculose lors de l'inspection sanitaire.

On procède ensuite au toilettage définitif : - - dégraissage pour enlever les graisses du médiastin, de la plèvre, de l'entre-cœur, de l'épiploon et des rognons, — « émoussage » pour éliminer l'excès de graisse de couverture, - « bridage » pour faire saillir les masses musculaires, — nettoyage de la plaie de saignée. L'essuyage avec des linges aussi propres qu'ils puissent être n'est pas recommandé : d'une part, ces linges sont toujours à l'origine d'une dispersion des contaminations par étalement des souillures et dissociation des amas bactériens, d'autre part, la viande d'animaux sains préparée dans de bonnes conditions hygiéniques se ressue d'elle-même. Le douchage, immédiatement avant l'entrée des demi-carcasses en chambres froides, termine l'opération. A ce stade, la préparation des animaux de boucherie est pratiquement achevée.

Soulignons que la carcasse ainsi préparée ne doit pas être, au cours des diverses manipulations que nous venons de voir, ni souillée par des locaux ou ustensiles malpropres, ni contaminée par les vêtements sales d'usagers négligents. Ce préambule nous amène à envisager maintenant l'hygiène des locaux et du matériel ainsi que l'hygiène du personnel.

F. L'HYGIÈNE DES LOCAUX ET DU MATÉRIEL

L'aménagement et l'équipement, ainsi que nous l'avons vu, contribue, certes, à assurer l'hygiène de préparation de la viande, mais la tenue des locaux en parfait état de propreté n'est pas moins importante. Réduire au minimum les souillures et la contamination de la carcasse revient à faire un nettoyage quotidien des locaux. Ceux-ci seront lavés à grande eau dès la fin des opérations d'abattage afin de leur laisser le temps de sécher avant la reprise du travail; de nombreux postes d'eau avec tuyaux de lavage doivent être prévus à cet effet. Les opérations générales de nettoyage, combinées avec l'emploi des désinfectants, sont vivement recommandées chaque fois qu'est constatée une maladie

contagieuse; en effet, appliquer des désinfectants sur des surfaces ou ustensiles malpropres et croire que leur emploi peut remplacer la propreté sont une illusion dangereuse.

L'éloignement et la destruction des mouches, la lutte contre les insectes ainsi que l'extermination des rongeurs sont d'une extrême importance et doivent être systématiquement pratiqués. Il faudra donc réaliser des systèmes pour fermer efficacement tout ce qui pourrait constituer une voie d'accès pour les rongeurs, installer des pendoirs à l'épreuve des mouches, pulvériser régulièrement des insecticides, de préférence en l'absence des carcasses ...

Deux points tout aussi importants sont, d'une part, la stricte exclusion de l'abattoir et de ses voisinages immédiats de tous les chiens et carnivores sauvages pour faciliter la lutte contre l'hydatidose; d'autre part, l'interdiction dans l'enceinte de l'abattoir de tous les animaux, volailles et oiseaux, autres que ceux destinés à être abattus.

Le maintien des instruments de travail (couteaux, scies, etc.) en bon état d'entretien et de propreté doit être le souci de tout instant. Ils seront lavés, désinfectés chaque fois qu'ils seront souillés; à cet effet, il est indispensable d'avoir des appareils de désinfection et de stérilisation.

G. L'HYGIÈNE DU PERSONNEL

Il n'est que trop fréquent de voir des ouvriers travailler alors qu'ils portent des vêtements souillés de sang et de propreté douteuse. Il faut les accoutumer à faire preuve de la plus grande propreté possible. Si l'on entend que l'hygiène individuelle soit observée dans la pratique quotidienne, il est indispensable, non seulement, de donner au personnel les moyens de l'entretenir, mais aussi de lui faire comprendre que la stricte observation des règles de l'hygiène correspond à une nécessité et n'est pas simplement imposée pour le brimer. A cet égard, l'aspect éducatif et l'exemple qu'il aura sous les yeux joueront un rôle considérable. Ainsi, seront mis à la disposition du personnel, en nombre suffisant, des vestiaires-toilettes. Ceux-ci doivent être séparés des locaux de travail par l'intermédiaire d'un sas pourvu de lavabos. Ces lavabos, comme dans d'autres locaux, seront toujours munis de savons et d'essuie-mains à n'utiliser qu'une fois seulement. Il n'est pas moins

important de prévoir également des douches, surtout pour les ouvriers qui ne possèdent pas d'installations de ce genre chez eux.

En raison de la contamination à laquelle la viande est exposée lors de sa manipulation par des personnes malades ou souffrant de lésions contagieuses (abcès, ulcères, eczéma, etc.) un examen médical de chaque employé doit être exigé au moment de l'embauche et renouvelé en cours d'emploi chaque fois que le vétérinaire inspecteur l'estime nécessaire. Seuls, les ouvriers en bonne santé peuvent travailler. L'examen médical donnant parfois une fausse impression de sécurité, ici encore, il est indispensable d'éduquer le personnel, de l'éclairer sur les conséquences possibles ou le danger que représente une viande manipulée par des malades ou des « porteurs de germes » dangereux. Le seul moyen pratique d'obtenir des résultats satisfaisants est la coopération étroite entre le personnel de l'abattoir et le vétérinaire inspecteur.

CHAPITRE TROISIÈME

L'INSPECTION DES VIANDES DANS UN ABATTOIR AGRÉÉ

A. LES CONDITIONS D'AGRÉMENT CONCERNANT LE PERSONNEL DE L'INSPECTION

Si le rôle de l'inspecteur sanitaire n'est que passager dans la conception de l'abattoir et l'exécution matérielle de l'œuvre, il devient permanent dans l'exploitation journalière de l'abattoir. En effet, c'est lui qui doit veiller à l'application de toutes les mesures concernant l'hygiène des différentes manipulations tout au long de la chaîne d'abattage, la propreté et l'éducation du personnel ainsi que l'hygiène des locaux. Tout abattoir doit donc prévoir un nombre suffisant de vétérinaires inspecteurs et de préposés surveillants spécialement formés pour assurer une surveillance permanente et garantir un contrôle satisfaisant et sûr. Si le vétérinaire inspecteur, par la primauté de son rôle, doit se voir attribuer une position-clé dans le domaine de l'inspection, il peut, par l'énormité de sa tâche et en raison d'une pénurie de personnel — comme c'est souvent le cas en pays tropicaux — être assisté de préposés surveillants. Ceux-ci seront recrutés soit après un examen technique, soit choisis parmi les agents qualifiés du Service de l'Elevage. Quant aux vétérinaires inspecteurs, ils seront

nommés par le Ministre de l'Agriculture sur proposition du Chef de Service de l'Elevage et assermentés en vue de la constatation des infractions. Le personnel de l'inspection ainsi formé relève de l'autorité du Chef de Service de l'Elevage à qui il doit adresser tous les renseignements concernant son activité. En outre, il est tenu de prendre, dans le domaine de l'inspection, toutes les mesures qui, dans les cas urgents ou imprévus, seraient indispensables à la protection de la santé publique et à la préservation du cheptel; il doit en rendre compte, sans délai, au délégué provincial à l'élevage.

B. LES TECHNIQUES DE L'INSPECTION DES VIANDES DESTINÉES A L'EXPORTATION

Les animaux vivants, les opérations d'abattage et d'habillage des animaux abattus ainsi que les diverses manipulations pratiquées dans l'abattoir doivent faire l'objet d'une surveillance ininterrompue du Service vétérinaire d'inspection des viandes.

I. L'inspection ante mortem

On entend par inspection *ante mortem* celle qui est faite du vivant de l'animal avant son abattage.

Cet examen du bétail sur pied doit être considéré comme l'élément essentiel de toute inspection efficace des viandes. On méconnaît souvent son importance, pourtant elle est indiscutable si l'on pense que la plupart des viandes qui sont à l'origine d'infections ou d'intoxications proviennent d'animaux malades. L'inspection *ante mortem* a donc pour but de détecter, chez les animaux, des maladies contagieuses ou des états pathologiques susceptibles de compromettre la salubrité de la viande et pouvant porter préjudice à la santé du consommateur. En effet, elle facilite, non seulement la mise en évidence de ces maladies, mais elle permet également (hormis les cas de maladies contagieuses à abattage obligatoire) d'éviter l'abattage d'animaux qui seraient saisis lors de l'examen *post-mortem* alors que ces animaux peuvent être traités (cas des piroplasmoses si fréquentes à Madagascar), l'abattage n'ayant lieu qu'après guérison clinique. Mais son plus grand avantage est peut-être de permettre de reconnaître les animaux souffrant de septicémies au stade de début. L'expérience a montré, en

effet, à de nombreuses reprises, que les carcasses de tels animaux ne présentent souvent, à l'examen *post-mortem*, que peu ou pas de lésions et lorsque celles-ci existent, elles sont peu marquées et non spécifiques. Ainsi, de telles lésions peuvent aisément passer inaperçues au cours de l'inspection *post-mortem*.

L'examen du bétail sur pied ne peut être réalisé avec fruit que par quelqu'un ayant une pratique suffisante de la clinique. En effet, il doit être effectué suivant les méthodes de l'examen clinique et porter nécessairement sur :

— l'état général de santé et d'entretien : il importe de repérer les animaux en mauvais état général (poil piqué, aspect maigre ou cachectique, maintien atone, regard peu éveillé, etc.). Le mauvais état général est parfois causé par des états morbides chroniques, mais souvent, en milieu tropical, il est dû à un état de dénutrition;

— l'état de repos de l'animal : il ne faut laisser abattre que les animaux suffisamment reposés. C'est une pratique humanitaire qui donne en même temps une viande de meilleure qualité. D'ailleurs, nous avons vu l'intérêt présenté par le repos avant l'abattage. Si l'animal est en état de fatigue musculaire prononcée — ce qui n'est pas rare puisqu'il doit arriver à l'abattoir par « ses propres moyens » — son abattage sera différé au besoin jusqu'au lendemain; dans ce cas, l'examen doit être renouvelé, l'animal étant resté en stabulation plus de 24 heures;

— l'examen des muqueuses externes, de l'état de la peau et des poils ainsi que l'état des orifices naturels. Il permet de détecter facilement des maladies telles que la Heart Watter (Rickettsioses), la blue tongue, la lumpy skin desease, si fréquentes à Madagascar, ainsi que d'autres maladies dont le pays est indemne, comme la peste bovine, la fièvre aphteuse et dont il importe de préserver le cheptel. L'état de la mamelle, chez les femelles, doit particulièrement retenir l'attention. L'examen des grandes fonctions respiratoire, digestive, cardio-vasculaire complète les investigations;

— la prise de température : elle est obligatoire pour tout animal suspect. En effet, elle est une des investigations les plus importantes de l'examen *ante mortem*, car la plupart des maladies sont fébriles. Selon le Docteur Biche, en raison des variations assez prononcées auxquelles est sujette la

température rectale des Bovidés en milieu tropical, devra être refusé à l'abattage tout animal dont :

a) la température du soir dépasse 40°C;
b) la température le matin dépasse 39°C;
c) la température le matin est égale ou supérieure à celle du soir.

Lorsque l'examen *ante mortem* aura mis en évidence, sur l'animal, une maladie contagieuse cliniquement décelable, il sera abattu dans l'aire d'abattage sanitaire et immédiatement dénaturé.

Ainsi, comme nous venons de voir, cette inspection semblera peut-être trop complète et demandera trop de temps pour des résultats souvent négatifs. Mais ce n'est pas du temps perdu. Bien au contraire, faite systématiquement, elle assure un gain de temps, car elle permettra une expertise plus rapide des carcasses saines pour ne soumettre à un examen approfondi que les carcasses d'animaux suspects. Non seulement elle renforce la valeur de l'examen *post-mortem*, mais aussi elle doit nécessairement faire partie intégrante de l'inspection des viandes si on la veut efficace et scientifique à 100 %.

II. L'inspection post-mortem

Par inspection *post-mortem*, on entend celle qui est faite après l'abattage de l'animal.

Il n'est pas nécessaire de souligner l'intérêt fondamental que présente pour la santé publique l'examen complet et méthodique des carcasses et des viscères de tous les animaux abattus pour la consommation humaine.

Cette inspection doit être effectuée dans les plus brefs délais, aussitôt que possible après les opérations d'abattage et d'habillage et si les circonstances le permettent — ce qui est souvent le cas dans les abattoirs industriels — l'inspection au moment même de l'abattage est indispensable. Certaines conditions sont, cependant, exigées pour la présentation des animaux à l'inspection pour permettre un examen *post-mortem* aussi complet que possible.

1. *La présentation des animaux à l'inspection*

Ainsi que nous l'avons vu précédemment, la carcasse, suspendue au rail aérien, avance régulièrement le long de

la chaîne d'abattage. Les viscères, après éviscération, ainsi que la tête séparée de la carcasse après habillage, doivent accompagner cette dernière jusqu'au poste d'inspection et être disposés à côté d'elle. Mais il arrive souvent que les viscères correspondants ne sont pas convenablement identifiés et sont examinés un peu au hasard sans être rapportés à la carcasse considérée. Il est donc indispensable que les viscères, ainsi que la tête et la langue, lorsqu'ils sont détachés de la carcasse, doivent être, non seulement, placés à côté de celle-ci, mais aussi, bien identifiés à l'aide d'une marque ou d'un signe particulier (un plomb en l'occurrence) permettant de les rapporter à la carcasse considérée. Nous avons signalé également au cours de l'éviscération, qu'aucun organe ne doit être emporté avant l'inspection, que les reins doivent rester adhérents à la carcasse, de même que les organes destinés notamment à l'opothérapie. Les lésions ou tous signes éventuels de maladie, lorsqu'elles existent, ne doivent être ni enlevées, ni supprimées, ni masquées, ni modifiées par le grattage, le lavage, le dépouillage, etc.

Ainsi viendra s'offrir à l'inspecteur une carcasse présentée dans son intégralité avec ses différentes parties séparées mais facilement identifiables.

2. *La réalisation de l'inspection sanitaire*

Le personnel de l'inspection de l'abattoir, quelle que soit sa compétence, ne peut pratiquer, comme il convient, l'examen *post-mortem* que s'il dispose de bonnes conditions d'éclairage. En effet, l'éclairage est une condition importante d'efficacité pour permettre à l'inspecteur d'examiner les carcasses et les organes et de s'acquitter convenablement de sa tâche. Chaque fois que possible, l'examen doit être effectué à la lumière du jour; dans certaines circonstances, l'installation d'ampoules électriques émettant une lumière blanche est indispensable.

Pratiquer l'examen *post-mortem* de façon méthodique selon un ordre bien établi, telle est, peut-être, la règle la plus importante qu'il y a lieu d'observer dans la conduite de cette opération. Quoiqu'il en soit, suivant les conditions locales, la technique de l'examen peut avoir à subir certaines modifications (par exemple, dans les pays où la fréquence de la cysticercose est faible, il suffit habituellement

d'examiner les masséters et les muscles cardiaques pour être raisonnablement sûr de la salubrité de la carcasse, mais dans de nombreux pays chauds et dans les régions tropicales où cette maladie sévit à l'état hautement enzootique, l'incision des masséters et du muscle du diaphragme ne suffit pas : pour les bovidés du type zébu, on a constaté que les incisions musculaires pratiquées dans le collier et dans la bosse comptent parmi les plus faciles et les plus fructueuses dans la recherche systématique de la cysticercose). Donc, étant donné que la fréquence des infections spécifiques atteignant les animaux est très variable d'un pays à l'autre, il serait inopportun d'indiquer de façon dogmatique la méthode détaillée qu'il convient d'utiliser pour examiner chaque carcasse. Cependant, certains principes directeurs s'imposent toujours quel que soit le pays considéré.

L'inspection sanitaire débute par un examen général, à distance, permettant d'englober la carcasse d'un seul coup d'œil dans son ensemble. Cet examen d'ensemble permet déjà à l'inspecteur d'avoir une idée de la couleur de la viande, de la graisse de couverture et surtout de la rigidité cadavérique en jugeant l'éloignement relatif des membres antérieurs par rapport au niveau du sol.

Puis l'inspecteur procède à l'examen rapproché. Dans un premier temps, il recherche les signes de « la poignée de main » en prenant l'extrémité libre d'un des membres antérieurs et en essayant de le mobiliser pour déterminer la rigidité cadavérique; dans un deuxième temps, il procède à l' « ouverture de la fenêtre » pour, d'une part, détecter les odeurs éventuelles et anormales telles que odeurs fécaloïdes, odeurs de fièvre, odeurs sexuelles, etc.; d'autre part, pour examiner soigneusement les grandes séreuses et la colonne vertébrale en recherchant en particulier l'ostéite tuberculeuse, particulièrement chez le porc, au niveau du sternum, du plancher du bassin et surtout au niveau de la fente vertébrale, le tissu osseux étant remplacé par un tissu granuleux de moindre résistance.

En ce qui concerne les viscères, ils sont soumis à un examen visuel complété nécessairement par la palpation et au besoin par l'incision. L'examen rapproché terminé, l'inspecteur procède à l'examen approfondi des organes et des différents tissus de la carcasse.

a) *Examen approfondi des organes des bovins.*

Dans toutes les espèces, cet examen comporte des incisions exploratrices sur les abats, les issues, la carcasse et, en particulier, sur les ganglions lymphatiques. Ceux-ci, d'ailleurs et dans tous les cas, doivent toujours comporter des incisions multiples pratiquées selon le grand axe de chaque ganglion de manière à obtenir un découpage en tranches aussi minces que possible. Un certain nombre de ganglions lymphatiques doivent être ainsi explorés de cette façon, tels que :

— les ganglions rétropharyngiens, sous-maxillaires et parotidiens;
— les ganglions bronchiques et médiastinaux;
— les ganglions rétrohépatiques et pancréatiques;
— les ganglions lymphatiques stomacaux et mésentériques;
— les ganglions rénaux;
— les ganglions mammaires;
— les ganglions cervicaux superficiels et préscapulaires;
— les ganglions susternaux, axillaires, cervicaux profonds, costo-cervicaux, poplités, précruraux, iliaques et lombo-aortiques.

Il est de la plus haute importance, pour faire ces incisions, que l'inspecteur dispose d'un appareil permettant de nettoyer complètement les couteaux et de les désinfecter après qu'ils ont été utilisés sur un animal et avant qu'ils ne servent pour le suivant.

L'examen de la tête doit comporter, outre l'exploration des ganglions parotidiens, rétropharyngiens et sous-maxillaires, l'incision longitudinale de la langue sur sa face inférieure pour la recherche systématique de la cysticercose. En effet, la recherche de cette affection parasitaire est obligatoire chez les bovins âgés de plus de six semaines.

Ensuite, la langue doit être suffisamment dégagée pour rendre entièrement visibles les amygdales, la bouche et l'arrière-bouche et permettre leur examen détaillé. Les masséters internes et externes seront examinés en pratiquant deux incisions parallèles à la mâchoire inférieure de façon à obtenir, sans les détacher complètement, deux lambeaux de muscles superposés.

Les poumons doivent être examinés en détail par

perception visuelle, palpation et exploration minutieuse des ganglions, puis, sauf lésions manifestes, incisés largement à leur base, en leur tiers postérieur, perpendiculairement à leur grand axe.

La trachée doit être fendue sur toute sa longueur et examinée, de même que les grosses bronches.

Pour la recherche de la cysticercose, seront également incisés la portion musculaire du diaphragme ainsi que le cœur, ce dernier faisant l'objet d'une incision longitudinale qui ouvre les deux ventricules et traverse le septum interventriculaire. Chez les bovins âgés de plus de six semaines, le cœur doit être fendu en deux points opposés, des oreillettes à la pointe, outre l'incision longitudinale classique.

Le foie, après examen détaillé de sa surface en vue de découvrir nodules ou abcès, est palpé puis incisé à sa face postérieure, dans sa partie la plus épaisse, ainsi qu'à la base du lobe de Spiegel, jusqu'aux canaux biliaires, à la recherche éventuelle de la distomatose, particulièrement chez les bovins âgés de plus de six semaines.

Une incision longitudinale ouvrira l'utérus et un examen particulièrement minutieux doit être fait chez les animaux qui ont mis bas peu avant l'abattage ou chez lesquels on constate des modifications pathologiques de la surface utérine; la métrite doit être recherchée. Les mamelles seront ouvertes, après palpation, par une longue et profonde incision jusqu'aux sinus galactophores et les ganglions examinés en détail en vue de détecter toute mammite.

Les reins et la rate sont fréquemment le siège de processus toxiques, infectieux ou inflammatoires. A ce titre, l'un et l'autre apparaissent comme un précieux indicateur de lésions que l'inspecteur ne négligera jamais de consulter. La rate est alors examinée sur ses deux faces et doit être palpée dans toute son étendue et sur ses bords pour la recherche des moindres lésions superficielles ou profondes (splénomégalie, ramollissement, granulations, nodosités, porosités sanguines et toutes lésions de septicémies). Les reins, s'il y a quelque suspicion soit d'ordre général (tuberculose, hématurie, etc.), soit d'ordre local (déformations, infiltrations), doivent être enlevés en vue de l'examen approfondi : l'aspect extérieur, la palpation, l'incision ainsi que l'examen des ganglions rénaux doivent retenir l'attention de l'inspecteur.

Soulignons que lors de cette inspection, les ganglions que nous avons cités ci-dessus ont été systématiquement explorés.

b) *Examen approfondi des organes des petits animaux.*

Chez le porc, il est extrêmement important de procéder à la recherche systématique de la cysticercose. Les mêmes opérations que chez les bovins doivent être faites et en particulier l'examen doit porter sur les muscles du plat de la cuisse. Ceux-ci seront incisés parallèlement à leur plan sur une épaisseur d'un demi centimètre et sur une longueur et largeur de trois à quatre doigts. D'autres points d'élection du parasite sont les psoas, les piliers du diaphragme, les intercostaux internes, le muscle triangulaire du sternum, les muscles ptérygoïdiens et les muscles de la nuque, ainsi que les muscles pectoraux. A la différence de ce qu'on réalise chez les bovins, le cœur est ici fendu plusieurs fois dans le sens de son plus grand diamètre.

La recherche de la strongylose pulmonaire et de la stéphanurose rénale est obligatoire.

Chez les ovins et caprins, on examinera toujours le foie de la même manière que chez les bovins. L'incision du cœur ainsi que des ganglions lymphatiques ne sera nécessaire que s'il y a suspicion de maladie.

c) *Inspection des tissus.*

Etant donnée la relation étroite entre les divers états pathologiques et les caractères du tissu musculaire, celui-ci occupe, à juste titre, la place prépondérante en inspection des viandes. C'est ce que L. Villain a appelé « l'autopsie musculaire ». La notion de viande saine est indispensable à l'inspecteur pour pouvoir apprécier les altérations musculaires. Nous avons déjà dit comment on se rend compte du degré de rigidité : celle-ci, en effet, conditionne la bonne conservation de la viande. Les muscles devront être examinés au point de vue des odeurs, de la coloration, des grains, de la consistance ainsi que de la rigidité, et feront l'objet d'un examen visuel détaillé, d'une palpation minutieuse et d'incisions exploratrices. Toutes surfaces musculaires mises à nu et particulièrement la « pièce parée » et le « tendre de tranche » doivent être inspectées. Outre

la recherche systématique de la cysticercose et éventuellement de la trichinose, les caractères des viandes saigneuses, surmenées, fiévreuses, cachectiques doivent attirer l'attention de l'inspecteur.

Le tissu conjonctif doit être consulté lui aussi avec profit. Il peut être le siège d'infiltrations diverses, d'œdèmes, d'abcès ou de nodules parasitaires. L'examen des espaces conjonctifs du creux axillaire, du pli de l'aine et du creux poplité mettra en évidence le « signe de l'araignée » et toute infiltration œdémateuse d'origine vasculo-cardiaque. L'importance primordiale va au tissu cellulo-adipeux qui entoure les reins et les uretères : à ce niveau doit être recherchée, chez le porc, une maladie assez répandue à Madagascar, la stéphanurose. Le tissu conjonctif fibreux au niveau de l'articulation fémoro-tibiale et de l'insertion tibiale de l'aponévrose tendineuse du demi-tendineux doit être inspecté à la recherche de l'onchocercose également répandue à Madagascar.

Les séreuses pleurales et péritonéales doivent être unies, lisses, brillantes, sans zones de vascularisation, sans végétations, ni fausses membranes. Sièges possibles de granulations tuberculeuses, leurs surfaces doivent être minutieusement examinées.

Chez les bovins, la région ombilicale sera également examinée et particulièrement les articulations chez les jeunes animaux. Chez le veau, les localisations arthritiques sont fréquentes et doivent solliciter l'attention continue de l'inspecteur. S'il y a suspicion ou en cas de doute, les articulations seront ouvertes et la région ombilicale incisée. Chez les ovins et caprins, l'ombilic et les articulations doivent faire l'objet d'un examen attentif afin de déceler toute trace d'infections septicémiques du jeune âge et en particulier les polyarthrites.

Chez le porc, tout comme chez les bovins, la tuberculose doit être recherchée en examinant minutieusement la surface de fente vertébrale, sternale et du plancher du bassin; les ganglions précédemment cités doivent être, à cet effet, systématiquement explorés.

Si les investigations recueillies lors de l'examen *post-mortem* ne permettent pas à l'inspecteur de conclure immédiatement sur la salubrité de la carcasse et des abats et si la maladie suspectée est justiciable d'un examen de

laboratoire, l'animal abattu doit être consigné. Il est alors dirigé vers la salle de consigne spécialement prévue et aménagée à cet effet; il y séjournera vingt-quatre heures au moins. Ce délai, pour le porc, est réduit au temps nécessaire à l'examen trichinoscopique lorsque celui-ci est exigé.

C. L'ESTAMPILLAGE DES VIANDES

Les viandes, abats et issues comestibles des animaux en bon état d'entretien, reconnus sains à l'examen *ante mortem* et ne présentant aucune lésion à l'inspection *post-mortem*, sont seuls acceptés comme propres à l'exportation. Toutefois, la saisie des abats présentant des lésions nettement localisées et n'ayant provoqué aucune réaction organique générale, n'entraîne pas la saisie de la carcasse correspondante; celle-ci peut être admise à l'exportation.

Les viandes, abats et issues ainsi jugés propres à la consommation humaine et destinés à l'exportation doivent porter une estampille officielle apposée par l'inspecteur. Cette estampille, définie à l'article 2 de l'arrêté du 28 décembre 1965, est un cachet à encre de forme ovale, ayant 6,5 cm de largeur et 4,6 cm de hauteur. Le cachet doit porter les indications suivantes en caractères parfaitement lisibles :

— dans la partie supérieure le mot « MADAGASCAR » en lettres majuscules;
— au centre : le numéro d'agrément vétérinaire de l'abattoir;
— dans la partie inférieure le mot « EXPORT » en lettres majuscules.

Les caractères doivent avoir une hauteur de 0,8 cm pour les lettres et de un centimètre pour les chiffres. Seul, le violet de méthyl peut être utilisé pour ce cachet lorsqu'il s'agit d'un estampillage à l'encre.

Ainsi, dans le but d'informer l'acheteur qu'une autorité compétente a considéré la viande comme propre à la consommation humaine, la carcasse est estampillée en plusieurs points de sa surface et en particulier aux endroits suivants : face externe de la cuisse, lombes, dos, poitrine, épaule et plèvre dans sa région dorsale. Pour les carcasses pesant moins de soixante kilogrammes, elles doivent porter quatre marques d'estampille au moins, apposées sur les épaules et sur la face externe des cuisses.

Les langues, les cœurs, les poumons et les foies sont marqués à l'encre ou au feu. Chez les petits ruminants, toutefois, l'estampillage des langues et des cœurs n'est pas obligatoire.

Les carcasses découpées en morceaux ainsi que les abats expédiés sous emballage doivent porter l'estampille officielle sur une étiquette bien visible fixée à l'emballage et portant les indications précisées à l'article 6 de l'arrêté du 28 décembre 1965. Un duplicata de cette étiquette doit être placé à l'intérieur de chaque colis.

Lorsque les pays importateurs ne formulent pas des exigences particulières en ce qui concerne les certificats de salubrité accompagnant les viandes et les abats ainsi estampillés, les certificats de salubrité seront conformes au modèle joint en annexe de l'arrêté du 28 décembre 1965.

CHAPITRE QUATRIÈME

LE TRANSPORT DES VIANDES DESTINÉES A L'EXPORTATION

L'hygiène des viandes n'est pas une simple série de mesures discontinues prises à différents stades; il doit être un processus ininterrompu et par conséquent ne doit pas s'arrêter à l'abattoir, mais s'étendre aussi au transport. En effet, quand les viandes et les abats comestibles quittent l'abattoir, il est essentiel que l'effet de toutes les précautions d'hygiène prises jusque-là ne soit pas réduit à néant par l'inobservation de l'hygiène du transport.

Il est de la plus haute importance que :

1°) lorsqu'il s'agit de viandes ou abats destinés à être exportés sous forme congelée, ils doivent être transportés de leur établissement d'origine à leur destination dans des conditions d'hygiène satisfaisantes et sans qu'à aucun moment la température n'ait dépassé — 10°C dans toutes leurs parties;

2°) lorsqu'il s'agit de viandes ou abats réfrigérés destinés à être livrés à l'exportation, ils doivent être transportés dans des conditions telles qu'à aucun moment la température, dans toutes leurs parties, ne dépasse + 7°C pour les carcasses, + 4°C pour les abats.

Un point tout aussi important est que, pendant le trans-

port, les viandes et les abats risquent fort d'être l'objet d'une contamination massive. Pour éviter cela et pour maintenir les denrées transportées aux températures requises, non seulement la propreté, mais la conception et l'équipement des véhicules, qu'il s'agisse d'engins routiers, ferroviaires, maritimes ou aériens, sont autant d'éléments décisifs du succès du transport.

Ainsi, les parties pouvant entrer en contact avec les viandes doivent résister à la corrosion, être incapables d'altérer les caractères organoleptiques des viandes ou de les rendre nocives pour la santé.

Les parois internes des enceintes doivent être lisses, faciles à nettoyer et à désinfecter et leur fond étanche de façon à éviter tout écoulement liquidien pendant le transport.

Les enceintes doivent être munies de dispositifs efficaces pour protéger les viandes contre les insectes, les rongeurs et les oiseaux, équipées de crochets résistants à la corrosion, placés de telle sorte que les viandes ne puissent entrer en contact avec le plancher; il est important également qu'elles soient munies d'un dispositif permettant de garantir leur inviolabilité pendant le transport.

Les véhicules et engins de transport, et en ce qui concerne les bateaux, les cales réservées au transport des viandes ne peuvent être utilisés pour le déplacement d'animaux vivants ou de tout autre produit ou marchandise susceptible d'altérer et de contaminer les viandes.

Aucun véhicule ou engin prévu pour le transport des viandes ne pourra être utilisé que lorsqu'il a été nettoyé et désinfecté au préalable.

Pour terminer, il importe de souligner encore que les demi-carcasses et quartiers, sous une forme autre que congelée, doivent toujours être transportés suspendus.

CONCLUSION

Avec ses projets de construction d'abattoirs industriels et ses ranches d'embouches dont certains sont déjà opérationnels actuellement, Madagascar est bien déterminé à s'élancer dans la compétition mondiale des pays exportateurs de viande. L'association des Etats africains et malgache à la Communauté Economique Européenne (C.E.E.), le projet d'accord africain et malgache sur la viande dans le cadre de l'Organisation Commune Africaine et Malgache (O.C.A.M.) offrent pour Madagascar une vaste perspective de débouchés, d'autant plus qu'il a cet avantage majeur d'avoir un cheptel indemne de peste bovine, de fièvre aphteuse et de péripneumonie contagieuse.

Toutefois, et c'est là une condition essentielle, pour gagner les marchés à desservir ou à conquérir, il faut que ses produits soient compétitifs en qualité. A ce sujet, de nombreux textes dont nous trouverons l'énoncé en annexe de ce travail donneront, pour le pays, le rang d'un partenaire équitablement traité et permettront aux industriels des viandes de Madagascar de se présenter sans complexes sur le marché international.

Sur le plan national, ces textes devront contribuer largement à améliorer la préparation des viandes destinées à la consommation locale. En effet, de nombreuses villes conservent encore des abattoirs vétustes, exigus et où le respect de certaines règles d'hygiène fait défaut et c'est là, à notre avis, un argument de plus en faveur de la construction d'abattoirs modernes. Il serait donc hautement

souhaitable que tous les abattoirs, publics ou privés, en particulier ceux qui sont en projet, soient construits en vue d'être agréés éventuellement, de sorte que, si le but final est de satisfaire les clients étrangers, la population autochtone n'en bénéficiera pas moins d'un approvisionnement en viandes préparées dans de bonnes conditions hygiéniques.

L'équipement moderne viendra alors remplacer les abattoirs vétustes et mal aménagés et comme nous venons de le voir dans cet exposé, ce ne sera plus l'abattage dans des cases individuelles, malpropres, avec toutes ses méthodes archaïques, ce sera le grand hall d'abattage aménagé selon les principes d'hygiène et d'efficacité les plus récents, doté de moyens de travail perfectionnés. Ce sera l'inspection sanitaire systématique et complète des carcasses préparées dans les meilleures conditions d'hygiène et de propreté. Ce sera ensuite la réfrigération et la congélation des carcasses dans des locaux frigorifiques et enfin leur transport dans des engins bien conçus et aménagés à cet effet.

ANNEXE

EXTRAIT DU J.O.R.M. N° 457 DU 1er JANVIER 1966
DÉCRET N° 65-793

Instituant des formalités d'agrément vétérinaire pour les abattoirs et établissements divers se livrant à l'abattage des animaux, à la conservation, préparation, transformation, au transport des viandes, abats, issues et denrées alimentaires d'origine animale en vue de l'exportation et établissant la réglementation sanitaire de ces exportations.

Le Président de la République, Chef du Gouvernement, en Conseil des Ministres :

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Tout abattoir, tout établissement ou atelier, se livrant, même partiellement en vue de l'exportation, à l'abattage des animaux de boucherie ou de charcuterie, bovins, porcins, ovins et caprins, à la préparation des viandes, abats, issues, à leur transformation en produits destinés à l'alimentation, doit recevoir l'agrément vétérinaire du Ministre de l'Agriculture.

ART. 2. — L'agrément vétérinaire à l'exportation est accordé par le Ministre de l'Agriculture, à la demande des intéressés, après enquête et conclusions techniques favorables du Chef du Service de l'Elevage.

ART. 3. — Les abattoirs, les établissements, les ateliers, de préparation ou de transformation, doivent pour être agréés :

1° Répondre aux normes hygiéniques concernant leur catégorie;

2° Disposer d'installation, d'équipement mécanique, de matériel et d'un mode de fonctionnement correspondant à des normes techniques. Les normes prévues au présent article sont fixées par arrêté du Ministre de l'Agriculture.

Art. 4. — Les abattoirs, établissements, ateliers agréés sont soumis à un contrôle vétérinaire officiel permanent permettant de s'assurer constamment que les animaux ont été abattus, les viandes, abats, issues et produits traités, préparés et transportés conformément aux principes d'hygiène et de salubrité prévus par les textes réglementaires les concernant fixés par arrêtés du Ministre de l'Agriculture qui organise par ailleurs le contrôle permanent prévu au présent article.

Art. 5. — Un numéro d'ordre est attribué à chaque abattoir, à chaque établissement ou atelier de préparation ou de transformation agréé pour l'exportation et la mention: « Agrément Vétérinaire N° ... » doit être reproduite sur les diverses pièces accompagnant les produits exportés.

Art. 6. — L'inobservation des conditions prescrites par le Ministre de l'Agriculture en application des dispositions du présent décret ou des règlements pris pour son application, ainsi que l'exécution de modifications sans autorisation préalable du Ministre de l'Agriculture peuvent entraîner la suspension puis le retrait de l'agrément dont l'abattoir, l'établissement ou l'atelier, fait l'objet.

La suspension est prononcée par le Chef du Service de l'Elevage, après mise en demeure adressée à l'exploitant. Cette mise en demeure précise les faits reprochés.

Faute par l'exploitant de se conformer, dans un délai de trois mois, aux conditions prescrites, le retrait de l'agrément est prononcé par décision du Ministre de l'Agriculture.

Ces mesures sont prises sans préjudice des poursuites éventuelles qui pourraient être exercées en exécution notamment des dispositions de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes ou des textes pris pour son application.

Art. 7. — Aucune viande, aucun produit alimentaire d'origine animale, ne peut être exporté s'il ne provient d'un abattoir, d'un établissement, d'un atelier, ayant reçu « l'agrément vétérinaire » et s'il ne satisfait pas à la réglementation sanitaire le concernant.

Art. 8. — Les conditions de transport de ces viandes et produits sont fixées par arrêté conjoint du Ministre de l'Agriculture et du Ministre de l'Equipement et des Communications.

Art. 9. — Ne sont pas visées par la présente réglementation, les viandes, préparations et conserves de viandes exportées à titre de provision personnelle, de colis familiaux, soit par des voyageurs, soit par colis postal, ou fret avion, à condition toutefois que le poids brut n'excède pas dix kilogrammes par destinataire.

Art. 10. — Le Ministre chargé de l'agriculture, de l'expansion rurale et du ravitaillement, le Ministre des finances et du commerce, le Ministre de l'équipement et des communications, sont chargés de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel de la République.

Fait à Tananarive, le 14 décembre 1965.

Pour le Président de la République,
Chef du Gouvernement,
et par délégation :
Le Vice-Président du Gouvernement,

Calvil TSIEBO.

Le Ministre des Finances et du Commerce,
Victor MIADANA.

Le Ministre de l'Equipement
et des Communications,
P. i.,

Albert LEDA.

Par le Président de la République,
Chef du Gouvernement :
Le Ministre d'Etat chargé de l'Agriculture,
de l'Expansion Rurale et du Ravitaillement :

Jacques RABEMANANJARA.

ARRÊTÉ N° 3824-MAER/EL
FIXANT LES NORMES
AUXQUELLES DOIVENT SATISFAIRE LES ABATTOIRS,
ATELIERS DE DÉCOUPE,
ÉTABLISSEMENTS DE TRANSFORMATION,
AGRÉÉS POUR L'EXPORTATION

Le Ministre d'Etat chargé de l'Agriculture, de l'Expansion rurale et du Ravitaillement, sur la proposition du Chef du Service de l'Elevage, de la pêche maritime et des industries animales,

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. — Pour pouvoir être agréés en vue de l'exportation, les abattoirs, publics ou privés, les ateliers de découpe, les établissements de transformation doivent satisfaire aux normes générales fixées par le présent arrêté pour les installations d'équipement, le mode de fonctionnement, les règles d'hygiène et de l'organisation du service d'inspection vétérinaire.

TITRE PREMIER DES ABATTOIRS

Chapitre premier

Conditions d'installation et d'équipement

Art. 2. — Ces établissements doivent comporter une séparation suffisante entre le secteur propre et le secteur souillé et être aménagés de telles sortes que soit assuré depuis l'introduction de l'animal vivant dans l'abattoir jusqu'à la sortie des viandes et des abats reconnus propres à la consommation humaine, un acheminement continu sans possibilité de retour en arrière, sans croisement ni chevauchement entre animaux vivants et viandes, entre viandes et sous-produits ou déchets.

Art. 3. — Des locaux de stabulation ou des parcs d'attente doivent être prévus de façon à permettre :

— la séparation des animaux par espèces;
— le séjour du nombre maximum d'animaux à abattre durant une journée de travail;
— un repos satisfaisant des animaux avant l'abattage

Art. 4. — Les salles d'abattage et d'habillage doivent être de dimensions telles que le travail puisse s'y effectuer de façon satisfaisante et être pourvues au minimum d'un emplacement spécial pour l'abattage des porcs, sinon de salles spéciales pour les établissements traitant ces animaux

Les emplacements d'abattage et de saignée doivent être indépendants des postes d'habillage.

Pour le gros bétail, si les différentes opérations se succédant depuis la saignée jusqu'à la fin de l'habillage ne sont

pas effectuées sur l'animal suspendu, l'affalage en vue de « dépouille » doit se faire sur des berces.

Celles-ci doivent être en matériaux inaltérables et avoir une hauteur suffisante pour que la carcasse ne touche pas le sol.

Art. 5. — Les emplacements de vidage et de premier lavage des viscères abdominaux (estomacs et intestins) doivent être isolés du hall d'habillage, mais à proximité de celui des locaux à usage de triperie et de boyauderie.

La triperie et la boyauderie peuvent être installées à proximité des salles d'abattage et d'habillage, mais une séparation efficace doit être réalisée entre ces deux groupes de locaux.

Art. 6. — Les installations frigorifiques doivent comprendre obligatoirement :

1° Une ou plusieurs chambres de réfrigération permettant de réaliser cette opération sur les carcasses et abats de tous les animaux sacrifiés dans une journée de travail;

2° Eventuellement une ou plusieurs salles de capacité suffisante, destinées au stockage, sous régime du froid, des viandes et des abats si ces denrées doivent séjourner dans l'établissement au-delà de la journée au cours de laquelle a été pratiqué l'abattage.

Art. 7. — Chaque établissement doit comporter en outre :

1° Une section sanitaire comprenant :
- — un local d'isolement des animaux vivants, malades ou suspects;
- — un local attenant aménagé pour l'abattage de ces animaux;
- — un local consigné réfrigéré pour les carcasses et les abats;
- — un local destiné à la séquestration jusqu'à destruction ou livraison à l'équarrissage des viandes, abats et issues saisis.

Chacun des locaux ci-dessus énumérés est muni d'un système de fermeture à clef.

2° Des locaux pour l'entreposage des suifs, des cuirs, des cornes et onglons;

3° Un emplacement aménagé et équipé pour le lavage

et la désinfectation des véhicules.

Art. 8. — Un local fermant à clef, convenablement aménagé et de surface suffisante, doit être exclusivement réservé aux agents du service vétérinaire d'inspection.

Art. 9. — Les bâtiments doivent être conçus en vue de permettre l'application facile des règles d'hygiène.

Les locaux visés aux articles 4, 5, 6 et 7 ci-dessus doivent, en particulier, satisfaire aux conditions ci-après :

1° Les sols doivent être rigoureusement étanches et non glissants, faciles à nettoyer, à désinfecter et imputrescibles, ils doivent comporter des pentes suffisantes et un réseau d'évacuation pourvues de siphons.

2° Les murs intérieurs et les plafonds doivent être revêtus d'un enduit lavable; les murs doivent en outre comporter sur une hauteur d'au moins 2 mètres à partir du sol un revêtement résistant aux chocs, imperméable, lisse et imputrescible, dont les angles et les coins sont arrondis.

Les locaux doivent également être pourvus de dispositifs de protection contre les insectes et les rongeurs.

Art. 10. — Tous les locaux dans lesquels les carcasses circulent ou séjournent doivent être équipés d'un réseau aérien de manutention permettant de réduire au minimum les manipulations des viandes.

Art. 11. — Dans chaque établissement doit être installé un réseau d'eau potable sous pression, à l'exclusion de tout réseau d'eau non potable.

Celui-ci peut toutefois être toléré pour le fonctionnement des appareils de production du froid, à condition qu'il n'ait aucune communication avec le réseau d'eau potable.

Des postes d'eau sous pression doivent être installés aux emplacements appropriés en vue du nettoyage des locaux ainsi que du douchage des carcasses après habillage et inspection.

Des postes d'eau chaude doivent être installés dans les salles d'abattage et d'habillage ainsi que dans les triperies et les locaux sanitaires.

L'éclairage doit être assuré de manière satisfaisante dans tous les locaux. Les salles dans lesquelles les animaux sont abattus et habillés, les viandes et abats entreposés, stockés,

travaillés ou conditionnés, doivent être pourvues, ainsi que les locaux sanitaires, d'un éclairage artificiel ayant les mêmes caractères que la lumière du jour.

Une aération suffisante doit être réalisée par des dispositifs spécialement conçus pour cet usage.

ART. 12. — Le matériel utilisé doit être en matériaux inaltérables et comprendre au minimum :

1° des récipients à sang;

2° des bacs « à panse » ou autres dispositifs appropriés pour recevoir directement les organes abdominaux des grands animaux au moment de l'éviscération;

3° des crochets, plateaux et tables pour permettre l'inspection sanitaire des abats et des têtes;

4° des récipients étanches, munis de couvercles à charnière à fermeture jointive, pour la collecte des déchets;

5° des bacs avec dispositif de verrouillage pour la confiscation des saisies;

6° du petit matériel: jeux de couteaux, scies ... en nombre suffisant et maintenu en parfait état d'entretien et de propreté;

7° un dispositif pour le nettoyage à l'eau bouillante du matériel servant à recevoir et à transporter les viscères;

8° des lavabos et des postes de lavage et de désinfection des instruments et outils de travail et d'inspection (couteaux, scies ...).

Chapitre II

Règles de fonctionnement et d'hygiène

Art. 13. — Les animaux qui, au moment de l'examen clinique par le vétérinaire de l'abattoir, ne sont pas reconnus en bon état de santé, doivent être marqués d'une façon particulière et placés dans le local d'isolement.

Ils ne peuvent être sacrifiés que dans le local d'abattage prévu à cet effet dans la section sanitaire.

Art. 14. — Il ne doit être conduit aux emplacements d'abattage que les animaux destinés à être sacrifiés immédiatement, tous les autres doivent rester dans leurs locaux de stabulation ou parcs d'attente.

Selon l'espèce ou la catégorie à laquelle ils appartiennent, les animaux doivent être sacrifiés et préparés aux emplacements qui leur sont réservés dans les salles d'abattage.

Art. 15. — Le sang doit être recueilli dans les récipients prévus pour l'inspection, parfaitement propres. Il ne peut être battu à la main, mais uniquement à l'aide d'instruments conformes aux exigences de l'hygiène.

La pratique du soufflage des carcasses en vue de faciliter l'enlèvement du cuir, de même que le soufflage des poumons est interdite. Au moment de l'éviscération, la masse gastro-intestinale doit être recueillie directement dans des bacs à panse ou sur une table d'éviscération ou dans des plateaux selon l'espèce animale et le mode de travail.

Il est interdit d'ouvrir et de vider les viscères (estomacs

ou intestins) ailleurs qu'à l'emplacement spécialement réservé à cet effet.

Les cuirs et peaux doivent être transportés dans les dépôts spéciaux aussitôt que possible après la réalisation de la dépouille.

Les déchets doivent être déposés dans les récipients prévus à cet effet.

L'essuyage des carcasses à l'aide de torchons est interdit.

Art. 16. — Les viandes et abats consignés ou saisis doivent être transportés aussitôt que possible dans le local destiné à leur séquestration ou à leur destruction. Les abats de faible volume saisis et les déchets doivent être placés dans les bacs de confiscation.

Art. 17. — Aussitôt après l'inspection sanitaire, les carcasses reconnues propres à l'exportation doivent être placées dans les salles réfrigérées jusqu'à ce que leur température à cœur ne dépasse pas + 7°C, ou mises en congélation suivant le cas.

Les abats consommables en l'état doivent être transportés le plus tôt possible du hall d'habillage à la chambre froide pour être réfrigérés jusqu'à ce que leur température à cœur ne dépasse pas + 3°C ou mis en congélation.

La congélation est estimée suffisante lorsque la température à cœur est inférieure ou égale à moins 18°C.

Cette température doit être maintenue constamment avec une tolérance à — 15°C.

Art. 18. — Un découpage plus poussé que le découpage en demis ou en quartiers n'est autorisé que dans les ateliers ou établissements de découpe.

TITRE IV

Hygiène du personnel, des locaux et du matériel dans les abattoirs

ART. 35. — Des vestiaires, des douches, des lavabos avec eau chaude et froide, des cabinets d'aisances avec chasse d'eau, doivent être mis à la disposition du personnel.

Les lavabos doivent être en nombre suffisant et toujours munis de savons et d'essuie-mains à n'utiliser qu'une seule fois. Ils sont convenablement distribués dans les locaux de travail et à proximité des cabinets d'aisance et des vestiaires.

Les cabinets d'aisance ne doivent en aucun cas avoir une communication directe avec les salles ou locaux de travail.

ART. 36. — Le plus parfait état de propreté possible est exigé de la part du personnel, ainsi que des locaux et du matériel.

ART. 37. — Le personnel doit porter des vêtements de travail et une coiffure lavable, ainsi que, le cas échéant, un protège-nuque, maintenus en bon état de propreté.

Les personnes qui ont été en contact avec des animaux malades ou qui ont manipulé des viandes ou des abats insalubres doivent immédiatement se laver les mains et les bras avec de l'eau chaude, puis les désinfecter.

ART. 38. — Il est interdit de cracher à terre, de fumer, de prendre des repas dans les locaux de travail ou d'entreposage des viandes, de revenir au travail après usage des W.C. sans s'être soigneusement lavé les mains.

Art. 39. — Aucun chien ou chat ni animal de basse-cour ne doit pénétrer dans les abattoirs, les ateliers de découpe, les établissements de transformation.

La destruction des insectes et des rongeurs doit être systématiquement pratiquée.

Art. 40. — Les locaux doivent être nettoyés aussi fréquemment que nécessaire et au moins lavés à grande eau en fin de journée de travail.

La désinfection des étables, parcs, cours et salles de travail doit être pratiquée chaque fois qu'est constatée une maladie contagieuse.

Le matériel, les instruments et ustensiles divers utilisés pour le travail des viandes doivent être maintenus en bon état d'entretien et de propreté. Ils doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés plusieurs fois au cours d'une même journée de travail ainsi qu'à la fin des opérations de la journée et avant d'être réutilisés lorsqu'ils ont été souillés.

Art. 41. — Les locaux, les outils et le matériel de travail ne doivent pas être utilisés à d'autres fins que le travail de la viande.

Les outils servant à la découpe des viandes ne doivent être utilisés qu'à cet effet.

Art. 42. — Les viandes ne doivent pas entrer en contact avec le sol.

Art. 43. — L'emploi des détersifs, des désinfectants, des moyens de lutte contre les animaux nuisibles, ne doit pas affecter la salubrité des viandes.

Art. 44. — Le travail et la manipulation des viandes sont interdits aux personnes susceptibles de les contaminer et notamment aux personnes :

a) soit atteintes ou suspectes d'être atteintes de typhoïde, de paratyphoïde A et B, d'antérite infectieuse (salmonellose), de dysenterie, d'hépatite infectieuse, de scarlatine, soit porteuses de germes de ces mêmes maladies;

b) atteintes ou susceptibles d'être atteintes de tuberculose contagieuse;

c) atteintes ou suspectes d'être atteintes d'une maladie de peau contagieuse;

d) exerçant simultanément une activité par laquelle des microbes sont susceptibles d'être transmis aux viandes;

e) portant un pansement aux mains, à l'exception d'un pansement en matière plastique protégeant une blessure du doigt fraîche ou non infectée.

Art. 45. — Un certificat médical établi par un médecin officiel doit être exigé de toute personne affectée au travail des viandes. Il atteste que rien ne s'oppose à cette affectation, il doit être renouvelé tous les ans et chaque fois que le vétérinaire officiel en fait la demande. Il doit être tenu à la disposition de ce dernier.

TITRE V

Contrôle sanitaire

Art. 46. — Les abattoirs, ateliers de découpe, entrepôts frigorifiques, établissements de transformation, sont placés sous la surveillance sanitaire permanente de vétérinaires inspecteurs, dûment assermentés, nommés par le Ministre de l'Agriculture sur proposition du Chef du Service de l'Elevage. Ils relèvent de l'autorité de ce dernier, auquel ils adressent tous les renseignements concernant leur activité.

Art. 47. — Ils veillent également à l'application de toutes les dispositions concernant la propreté du personnel, l'hygiène des locaux, du matériel, des instruments, des outils, des ustensiles ou récipients utilisés ainsi que des différentes manipulations et, pour ce faire, sont habilités à pénétrer à tout moment dans tous les locaux dépendants des abattoirs ou établissements.

Ils sont en outre habilités à effectuer tous prélèvements, qu'ils jugeraient nécessaires pour les soumettre à examen ou analyse afin de contrôler la qualité et la salubrité des viandes, abats, produits, préparations.

Art. 48. — Les vétérinaires inspecteurs peuvent être assistés de préposés surveillants à temps complet, choisis parmi les agents qualifiés du Service de l'élevage ou recrutés sur contrat après examen technique.

Art. 49. — Le nombre des vétérinaires inspecteurs et des préposés surveillants doit être prévu compte tenu des heures de travail, de façon que l'inspection vétérinaire puisse s'exercer sur tous les animaux et les diverses opérations pratiquées dans les abattoirs, ateliers de découpe ou établissements de transformation.

Art. 50. — Le présent arrêté sera publié au Journal Officiel de la République, et communiqué partout où besoin sera.

Tananarive, le 28 décembre 1965.

J. RABEMANANJARA.

ARRÊTÉ N° 3825/MAER/EL

fixant les conditions de l'inspection sanitaire des animaux dans les abattoirs, de l'expansion rurale et du ravitaillement.

Vu la Constitution;

Vu le décret n° 65-793 du 14 décembre 1965 instituant des formalités d'agrément vétérinaire pour les abattoirs et établissements divers se livrant à l'abattage des animaux, à la conservation, préparation, transformation, au transport des viandes, abats, issues et denrées alimentaires d'origine animale en vue de l'exportation et établissant la réglementation sanitaire de ces exportations;

Sur la proposition du Chef du Service de l'élevage, de la pêche maritime et des industries animales;

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. — Les animaux de boucherie et de charcuterie, bovins, porcins, ovins et caprins, dont les viandes, abats et issues comestibles sont destinés à l'exportation sous quelque forme que ce soit, ne peuvent être abattus que dans les abattoirs ou établissements agréés à cet effet et satisfaisant aux normes fixées par l'arrêté n° 65-3824/MAER/EL du 28 décembre 1965.

Ils font l'objet d'une inspection sanitaire avant et après l'abattage dans les conditions fixées par le présent règlement et exercée par les personnels prévus au titre V de l'arrêté n° 65-3824/MAER/EL du 28 décembre 1965.

TITRE PREMIER

Conditions de présentation des animaux à l'inspection sanitaire avant et après l'abattage

Chapitre premier

Présentation à l'inspection sanitaire avant l'abattage

Art. 2. — Tout animal, avant d'être abattu, doit être présenté à l'inspection sanitaire par son propriétaire ou par son détenteur.

Cet examen doit être renouvelé immédiatement avant l'abattage si l'animal est resté plus de 24 heures en stabulation.

Les animaux présentant des signes de fatigue ne peuvent être sacrifiés qu'après un repos de douze heures au moins, suivant l'appréciation du vétérinaire inspecteur.

Art. 3. — Le propriétaire ou le détenteur de l'animal est tenu de fournir toute l'aide et toutes les facilités nécessaires à la bonne exécution de l'inspection.

En cas de refus de sa part, cette inspection n'est pas entreprise ou bien elle est interrompue et l'abattage doit être différé.

Chapitre II

Présentation à l'inspection sanitaire après l'abattage

Art. 4. — Les diverses opérations de l'abattage doivent se succéder sans interruption et sur un rythme aussi rapide que possible, en particulier la saignée complète et l'éviscération doivent être effectuées sans délai.

Sauf pour les porcs, le dépouillement complet des animaux abattus est obligatoire, les porcs non dépouillés doivent être épilés soit par échaudage, soit par grillage, soit à l'aide de l'une et l'autre de ces opérations, soit par tout autre procédé approuvé par le Chef du Service de l'élevage.

Les carcasses de bovins adultes et de porcs doivent être découpées en « demi » par fente longitudinale de la colonne vertébrale. Celle-ci doit être pratiquée exclusivement à la scie à main ou électrique.

Art. 5. — Les viscères ainsi que la tête et la langue, lorsqu'ils sont détachés de la carcasse, doivent être placés à proximité de celle-ci et munis, le cas échéant, ainsi que ladite carcasse, d'une marque ou d'un signe particulier permettant de reconnaître leur appartenance commune à un même animal.

Art. 6. — Les lésions pouvant exister sur la carcasse, les abats ou les issues ne peuvent être ni enlevées, ni masquées, ni incisées avant la présentation à l'inspection.

A moins qu'il ne s'agisse d'opérations exigées par le service vétérinaire d'inspection, il est interdit avant l'apposition de l'estampille de salubrité :

1° d'enlever une partie quelconque de l'animal abattu ou de la soumettre à un traitement quel qu'il soit, sauf le battage en ce qui concerne le sang recueilli pour des usages alimentaires;

2° de procéder à des fragmentations de la carcasse ou de prélever des organes destinés notamment à l'opothérapie.

Art. 7. — Le propriétaire ou le détenteur de l'animal abattu est tenu de fournir l'aide nécessaire et de procéder ou de faire procéder aux manipulations et aux incisions prescrites par le service vétérinaire d'inspection.

L'inspecteur peut refuser de continuer son examen tant que ses instructions à ce sujet ne sont pas exécutées.

Art. 8. — Lorsque la carcasse, les abats et les issues ne sont pas présentés à l'inspection dans les conditions déterminées par le présent arrêté ou si l'un de leurs éléments se trouve manquant au moment de cette inspection, celle-ci peut être différée. Dans ce cas, la totalité des pièces est consignée sur place sous la responsabilité de leur propriétaire ou de leur détenteur jusqu'à ce que celui-ci ait remédié d'une façon satisfaisante à cet état de choses.

TITRE II

Réalisation de l'inspection sanitaire

Chapitre III

Inspection sanitaire avant l'abattage

Art. 9. — L'inspection sanitaire avant l'abattage ne doit être pratiquée qu'à la lumière du jour ou sous un éclairage artificiel ayant les mêmes caractères; elle doit être effectuée selon les méthodes de l'examen clinique et comporter, le cas échéant, l'observation thermométrique.

Elle doit porter :

1° Sur l'état général de santé et d'entretien, et notamment sur les signes d'agitation, de fièvre ou de fatigue consécutifs au transport;

2° Sur l'appareil locomoteur;

3° Sur l'état de la surface du corps et des orifices naturels;

4° Sur l'appareil digestif, en particulier sur la cavité buccale et sur l'apparence des matières fécales;

5° Sur l'appareil respiratoire, notamment sur les caractères des mouvements respiratoires et sur l'état des premières voies;

6° Sur l'appareil cardio-vasculaire;

7° Sur l'appareil génito-urinaire, spécialement sur l'état de la mamelle et de l'utérus chez les femelles, ainsi que sur les caractères de l'urine.

Art. 10. — Est consigné et peut être séquestré dans le lazaret de l'abattoir, tout animal chez lequel l'inspection révèle l'existence d'une maladie réputée contagieuse, ou un état pathologique susceptible de compromettre la salubrité de la viande.

Ces animaux ne peuvent être abattus que dans le local spécialement aménagé de la section sanitaire.

Les carcasses, abats, issues provenant de ces animaux doivent être transportés dans les locaux de séquestration en vue de leur destruction par un circuit direct et indépendant des installations réservées aux animaux sains ou aux produits consommables.

Au cours de leur transfert, ces carcasses, abats, issues ne doivent en aucun cas passer par les salles, resserres, dans lesquelles les viandes sont préparées, manipulées ou stockées.

Art. 11. — Aucun animal mort ne peut être introduit dans l'enceinte de l'abattoir.

Les animaux d'un convoi destiné à l'abattage, morts en cours d'acheminement, sont directement transportés dès l'arrivée du convoi dans les locaux de séquestration en vue de leur destruction après autopsie.

En aucun cas la carcasse d'un animal mort autrement que par abattage ne peut être introduite dans les locaux et installations où la viande est préparée, manipulée ou stockée.

Art. 12. — Le vétérinaire inspecteur est tenu de prendre toutes mesures qui, dans les cas imprévus et urgents, seraient indispensables à la protection de la santé publique et à la préservation du cheptel.

Il rend compte sans délai au délégué provincial à l'élevage.

Chapitre IV

Inspection sanitaire après l'abattage

Art. 13. — L'inspection sanitaire des animaux après l'abattage doit être effectuée dans les plus brefs délais.

Les opérations d'abattage et d'habillage des animaux doivent faire l'objet d'une surveillance ininterrompue du service vétérinaire d'inspection.

Toutes les parties de l'animal, y compris le sang, doivent être soumises à l'inspection.

Art. 14. — Des incisions exploratrices sur la carcasse, les abats et les issues peuvent être pratiquées par le service vétérinaire d'inspection, qui peut exiger le découpage de certaines pièces ou régions lorsque ces opérations sont indispensables à la réalisation de l'inspection.

Les viscères sont soumis à un examen visuel complété par la palpation et, si besoin est, par l'incision.

L'exploration des ganglions doit toujours comporter des incisions multiples pratiquées selon le grand axe de chaque ganglion, de manière à obtenir un découpage en tranches aussi minces que possible.

Des prélèvements peuvent être effectués par le service vétérinaire d'inspection en vue d'examen de laboratoire, chaque fois que le vétérinaire inspecteur le juge nécessaire.

Art. 15. — L'inspection *post-mortem* comporte l'examen :

a) du sang, portant sur la couleur ainsi que l'aptitude à la coagulation et visant à déceler la présence d'éléments étrangers;

b) de la tête, de la gorge, des ganglions lymphatiques,

rétropharyngiens et sous-maxillaires et parotidiens (*Lnn. retropharyngiales, mandibulares* et *parotidei*) ainsi que les amygdales; la langue étant dégagée le plus possible pour permettre une exploration détaillée de la bouche et de l'arrière-bouche. Les amygdales doivent être enlevées après inspection;

c) des poumons, de la trachée artère, des ganglions bronchiques et médiastinaux (*Lnn. bifurcationes, eparteriales* et *mediastinales*). La trachée artère et les principales ramifications bronchiques doivent être fendues longitudinalement et le poumon largement incisé en son tiers postérieur, perpendiculairement à son grand axe;

d) du péricarde et du cœur, ce dernier faisant l'objet d'une incision longitudinale de façon à ouvrir les ventricules et traverser la cloison interventriculaire;

e) du diaphragme;

f) du foie, de la vésicule et des canaux biliaires, ainsi que les ganglions rétro-hépatiques et pancréatiques (*Lnn. portales*);

g) du tube digestif, du mésentère, des ganglions lymphatiques stomacaux et mésentériques (*Lnn. gastrici, mesenterici* crâniales et caudales);

h) de la rate;

i) des reins et de leurs ganglions lymphatiques (*Lnn. renales*), ainsi que de la vessie;

j) de la plèvre et du péritoine;

k) des organes génitaux; chez la vache, l'utérus doit être ouvert par une incision longitudinale;

l) de la mamelle et de ses ganglions lymphatiques (*Lnn. supramammrii*); chez la vache, les mamelles sont ouvertes par une longue et profonde incision jusqu'aux sinus galactophores (sinus lactifères);

m) de la région ombilicale et des articulations des jeunes animaux; en cas de doute, la région ombilicale doit être incisée et les articulations ouvertes;

n) des différentes parties de la carcasse, et notamment du tissu conjonctif.

Art. 16. — Chez les bovins, il est à procéder à l'incision systématique des ganglions lymphatiques mentionnés à

l'article 15 ci-dessus.

En cas de doute doivent également être incisés dans les mêmes conditions, les ganglions cervicaux superficiels, préscapulaires (*Lnn. cervicales superficiales*), axilaires (*Lnn. axillares, proprii* et *primae costae*), susternaux (*Lnn. sternales crâniales*), cervicaux profonds (*Lnn. cervicales profundi*), costaux cervicaux (*Lnn. costo-cervicales*), poplités (*Lnn. poplitei*), précuraux (*Lnn. subiliaci*), ischiatiques (*Lnn. ischiatici*), iliaques et lomboaortiques (*Lnn. iliaci* et *lumbales*).

Art. 17. — Chez les bovins âgés de plus de six semaines, il doit être procédé à la recherche systématique de la cysticercose au niveau de la langue, dont la musculature doit être incisée longitudinalement sur la face inférieure :

— de l'œsophage, qui doit être dégagé de la trachée;
— du cœur qui, en plus de l'incision prescrite à l'article 15, alinéa *d*, doit être fendu en deux points opposés des oreillettes à la pointe;
— des masseters externes et internes qui doivent être incisés suivant deux plans parallèles au maxillaire inférieur, incision allant du bord inférieur de l'os maxillaire à l'insertion musculaire supérieure de façon à dégager sur une largeur d'un travers de main, sans les détacher complètement, deux lambeaux du muscle superposés;
— du diaphragme, dont la partie musculaire doit être dégagée de la séreuse;
— des surfaces musculaires de la carcasse directement visibles.

A la recherche éventuelle de la distomatose par des incisions pratiquées sur la face postérieure du foie au niveau des gros canaux biliaires, et par une incision profonde de la base du lobe de Spiegel.

Art. 18. — Chez les porcs, la tuberculose doit être recherchée comme il a été indiqué à l'article 16 pour les bovins. Les surfaces de fente de la colonne vertébrale du sternum et du plancher du bassin sont toujours examinées.

Il doit être également procédé :

A la recherche systématique de la cysticercose par l'exploration des surfaces musculaires mises à nu et en particulier par les incisions au niveau :

— des muscles du plat de la cuisse, incisés parallèlement à leur plan sur une épaisseur d'un demi centimètre et sur une longueur et largeur de 3 ou 4 doigts;
— des psoas, des piliers du diaphragme, des intercostaux internes, du triangulaire du sternum, des muscles de la nuque, des ptérygoïdiens, des masseters internes et externes, de la langue, fendus dans leur longueur;
— des pectoraux sectionnés dans le pli de l'aisselle;
— du cœur fendu plusieurs fois dans le sens de son plus grand diamètre.

A la recherche systématique de la strongylose pulmonaire et de stéphanurose rénale.

Art. 19. — Chez les ovins et caprins, le foie doit être examiné de la même façon que chez les bovins.

L'ouverture du cœur et l'incision des ganglions lymphatiques ne doivent être effectuées qu'en cas de suspicion d'un état pathologique.

Art. 20. — Lorsque l'inspection sanitaire ne permet pas de conclusions immédiates sur la salubrité de la carcasse et des abats et notamment lorsque des prélèvements doivent être effectués en vue d'un examen de laboratoire, l'animal abattu est consigné pendant un délai de vingt-quatre heures au moins.

Dans ce cas, la carcasse, après avoir été munie d'un plomb d'identification, les viscères et les issues peuvent être placés dans un local spécial permettant d'en assurer la bonne conservation.

Pour le porc, dans le cas de recherche de la trichinose, la durée de la consigne est réduite au temps strictement nécessaire à l'examen des prélèvements.

Art. 21. — Pendant la durée de la consigne il est interdit à quiconque, sauf au vétérinaire inspecteur, d'effectuer un prélèvement quelconque sur les diverses parties de l'animal qui ont été consignées.

Chapitre VI

Conclusion de l'inspection

Art. 22. — Ne peuvent être livrés à l'exportation que les viandes, abats et issues comestibles provenant d'animaux reconnus sains à l'examen *ante mortem* et ne présentant à l'inspection *post-mortem* aucune altération, à l'exception des lésions traumatiques survenues peu avant l'abattage, de malformations ou d'altérations localisées, pour autant qu'il soit constaté, au besoin par des examens de laboratoire appropriés, qu'elles ne rendent pas la carcasse et les abats correspondants impropres à la consommation humaine ou dangereux pour la santé humaine.

Peuvent être admises à l'exportation les viandes des animaux qui présentent des lésions des abats nettement localisées n'ayant pas provoqué de réaction organique générale.

Ces abats ne peuvent toutefois être exportés.

Art. 23. — Le présent arrêté sera publié au Journal Officiel de la République et communiqué partout où besoin sera.

Tananarive, le 28 décembre 1965.

J. RABEMANANJARA.

ARRÊTÉ N° 3826/MAER/EL
RELATIF A L'ESTAMPILLAGE DES VIANDES ET ABATS DESTINÉS A L'EXPORTATION

Le Ministre d'Etat chargé de l'Agriculture, de l'Expansion Rurale et du Ravitaillement,

Vu la Constitution;

Vu le décret n° 65-793 du 14 décembre 1965 instituant des formalités d'agrément vétérinaire pour les abattoirs et établissements divers se livrant à l'abattage des animaux, à la conservation, préparation, transformation des viandes, issues et denrées alimentaires d'origine animale en vue de l'exportation;

Vu l'arrêté n° 3825/MAER/EL du 28 décembre 1965 fixant les conditions de l'inspection sanitaire des animaux avant et après abattage dans les abattoirs agréés pour l'exportation;

Sur la proposition du Chef du Service de l'élevage, de la pêche maritime et des industries animales,

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. — Les viandes et abats destinés à l'exportation qui satisfont aux dispositions de l'article 22 de l'arrêté n° 3825/MAER/EL du 28 décembre 1965 susvisé sont marqués à l'aide de l'estampille définie à l'article 2 du présent arrêté.

L'emploi de toute autre marque de salubrité est interdit.

ART. 2. — L'estampille est un cachet à encre de forme ovale ayant 6,5 cm de largeur et 4,5 cm de hauteur.

Sur le cachet doivent figurer les indications suivantes

en caractères parfaitement lisibles :

— dans la partie supérieure, le mot : « MADAGASCAR » en lettres majuscules;

— au centre, le numéro d'agrément vétérinaire de l'abattoir ou de l'atelier de découpe;

— dans la partie inférieure, le mot : « EXPORT » en lettres majuscules.

Les caractères doivent avoir une hauteur de 0,8 cm pour les lettres et de 1 centimètre pour les chiffres.

Art. 3. — Les carcasses pesant plus de 60 kilogrammes doivent porter la marque de l'estampille sur chaque demi-carcasse, au moins aux endroits suivants : face externe de la cuisse, lombes, dos, poitrine, épaule et plèvre dans sa région dorsale.

Les autres carcasses doivent porter quatre marques d'estampille au moins, apposées sur les épaules et sur la face externe des cuisses.

Art. 4. — Les têtes, les langues, les cœurs, les poumons et les foies doivent être marqués à l'encre ou au feu à l'aide de l'estampille définie à l'article 2 du présent arrêté. Toutefois, chez les ovins et les caprins, l'estampillage des langues et des cœurs n'est pas obligatoire.

Art. 5. — Les morceaux obtenus dans les ateliers de découpe à partir des carcasses régulièrement estampillées doivent être marqués à l'aide de l'estampille définie à l'article 2 du présent arrêté et comportant au centre, au lieu du numéro d'agrément vétérinaire de l'abattoir, celui de l'atelier de découpe.

Art. 6. — Dans le cas d'exportation de carcasses découpées en morceaux ou d'abats, expédiés sous emballage, une estampille conforme au modèle défini à l'article 2 du présent arrêté doit être apposée sur une étiquette bien visible fixée à l'emballage.

Cette étiquette porte en outre les indications suivantes :

— raison sociale, siège et numéro d'agrément de l'établissement;

— espèce animale et désignation anatomique des morceaux ou abats;

— poids net du contenu;

— date de l'emballage pour les viandes en petites pièces

d'un poids inférieur à 3 kg, ou date du désossage pour les viandes en grosses pièces.

Un duplicatum de cette étiquette doit être placé à l'intérieur de chaque colis.

Art. 7. — Seul le violet de méthyl peut être utilisé pour l'estampillage à l'encre.

Art. 8. — Les viandes et les abats estampillés dans les conditions prévues par le présent arrêté doivent en outre être accompagnées des certificats de salubrité exigés par les autorités compétentes des pays destinataires.

En l'absence d'exigences particulières, ils seront conformes aux modèles joints en annexe au présent arrêté.

Art. 9. — Le présent arrêté sera publié au Journal Officiel de la République et communiqué partout où besoin sera.

Tananarive, le 28 décembre 1965.

J. RABEMANANJARA.

Modèle 1.

REPOBLIKA MALAGASY
FAHAFAHANA - TANINDRAZANA - FANDROSOANA

MINISTÈRE D'ÉTAT CHARGÉ DE L'AGRICULTURE,
DE L'EXPANSION RURALE ET DU RAVITAILLEMENT,
SERVICE DE L'ÉLEVAGE,
DE LA PÊCHE MARITIME
ET DES INDUSTRIES ANIMALES

N° .....

CERTIFICAT DE SALUBRITÉ
(viandes et abats)

I. *Identification des denrées :*

Espèce animale de provenance .....

.....

Nature des pièces .....

Nature de l'emballage .....

Nombre de colis .....

Poids net .....

II. *Provenance des denrées :*

Adresse (s) et numéro (s) d'agrément vétérinaire de l' (des) abattoir (s) agréé (s) .....

.....

Adresse (s) et numéro (s) d'agrément vétérinaire de l' (des) atelier (s) de découpe agréé (s) .....

.....

.....

.....

.....

III. *Destination des denrées :*

Les denrées sont expédiées :

de (lieu d'exploitation) : .....

à (lieu de destination) : .....

Par le moyen de transport suivant :

(i) .....

Nom et adresse de l'expéditeur .....

.....

Nom et adresse du destinataire .....

.....

IV. *Attestation de salubrité :*

Je, soussigné (nom, prénom, titre, grade) ...., vétérinaire officiel, certifie que les denrées désignées au recto :

a) portant l'estampille prouvant qu'elles proviennent en totalité d'animaux abattus dans des abattoirs agréés;

b) Ont été reconnues propres à la consommation humaine à la suite d'une inspection vétérinaire effectuée selon les modalités prévues par l'arrêté n° 3825/MAER/EL du 28 décembre 1965 fixant les conditions de l'inspection sanitaire des animaux dans les abattoirs agréés pour l'exportation;

c) Ont été découpées dans un atelier de découpe agréé et n'ont pas été traitées avec des produits interdits par la législation;

d) Ont été préparées, manipulées et expédiées suivant les exigences de l'hygiène alimentaire;

e) Qu'en ce qui concerne les porcs, Madagascar est toujours demeuré indemne de trichinose;

f) Que les véhicules et engins de transport ainsi que les conditions de chargement de cette expédition sont conformes aux exigences de l'hygiène.

Fait à ....., le .....

(signature)

Cachet d'estampillage de la viande :

Cachet officiel :

ARRÊTÉ N° 3827/MAER/EL/TP

définissant les normes auxquelles doivent satisfaire les véhicules et engins utilisés pour le transport des viandes et abats destinés à l'exportation et fixant les conditions de ce transport.

Le Ministre d'Etat chargé de l'Agriculture, de l'Expansion Rurale et du Ravitaillement,

Le Ministre de l'Equipement et des Communications,

Vu la Constitution;

Vu le décret n° 65-793 du 14 décembre 1965 instituant des formalités d'agrément vétérinaire pour les abattoirs et établissements divers se livrant à l'abattage des animaux, à la conservation, préparation, transformation, au transport des viandes, abats, issues et denrées alimentaires d'origine animale en vue de l'exportation et établissant la réglementation sanitaire de ces exportations;

Sur la proposition du Chef du Service de l'élevage, de la pêche maritime et des industries animales,

ARRÊTENT :

ARTICLE PREMIER. — Les véhicules et engins destinés au transport des viandes et abats destinés à l'exportation doivent répondre aux exigences suivantes :

1° Leurs parois internes ou toute autre partie pouvant se trouver en contact avec les viandes doivent être en matériaux résistant à la corrosion et ne pouvant ni altérer les caractères organo-peptiques des viandes, ni rendre ces dernières nocives pour la santé humaine, ces parois doivent être lisses, faciles à nettoyer et à désinfecter;

2° Ils doivent être munis de dispositifs efficaces assurant la protection des viandes contre les insectes et les poussières et être étanches, de façon à éviter tout écoulement de liquides;

3° Ils doivent, pour le transport des carcasses, des demis ou des quartiers, être munis de dispositifs de suspension en matériaux résistant à la corrosion, fixés à une hauteur telle que les viandes ne puissent toucher le plancher;

4° Ils doivent présenter des garanties d'inviolabilité assurées par une fermeture susceptible d'être plombée;

5° Les véhicules et engins destinés au transport des viandes et abats sous le régime du froid doivent être construits suivant les règles de l'art, être isothermes réfrigérants ou frigorifiques.

L'engin de transport isotherme est un engin dont la caisse est construite avec des parois isolantes, y compris le plancher et la toiture, permettant sans apport de froid, de retarder ou de limiter les échanges de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur de la caisse.

L'engin réfrigérant est un engin isotherme conforme à la définition ci-dessus, mais qui, à l'aide d'une source de froid (glace hydrique avec ou sans addition de sel, glace carbonique avec ou sans réglage d'évaporation, plaques eutectiques, etc.) autre qu'un équipement mécanique ou « à absorption » permet de maintenir à l'intérieur de la caisse des températures inférieures dans chaque cas à la température maximum admise pour le transport des divers produits. La source de froid doit être placée dans un ou plusieurs compartiments distincts de l'emplacement réservé aux marchandises et disposés de manière à activer la circulation de l'air à l'intérieur de l'engin.

L'engin frigorifique est un engin isotherme conforme à la définition ci-dessus, mais qui, à l'aide d'un dispositif de production de froid (groupe mécanique à compression, machine à absorption avec ou sans utilisation de plaques eutectiques, etc.), maintient des températures pratiquement constantes et inférieures dans chaque cas à la température maximum admise pour le transport des divers produits.

Art. 2. — Les véhicules ou engins destinés au transport des viandes et abats ne peuvent en aucun cas être utilisés pour celui des animaux vivants ou de tout produit suscep-

tible d'altérer ou de contaminer les viandes.

Aucun autre produit ne peut être transporté en même temps que des viandes et abats dans un même véhicule ou engin. En outre, les estomacs ne peuvent y être transportés que s'ils sont blanchis, les têtes et les pattes que si elles sont dépouillées ou échaudées et épilées.

Art. 3. — Les carcasses, les demis et les quartiers, à l'exception des viandes congelées, emballées dans des conditions conformes aux exigences de l'hygiène, doivent toujours être suspendus.

Les autres morceaux ainsi que les abats doivent être suspendus ou placés sur des supports s'ils ne sont pas inclus dans des emballages ou contenus dans des récipients en matériau résistant à la corrosion. Ces supports, emballages ou récipients doivent être conformes aux exigences de l'hygiène.

Les viscères doivent toujours être transportés dans des emballages résistants et étanches aux liquides et aux corps gras. Ces emballages ne peuvent être réutilisés qu'après avoir été nettoyés et désinfectés.

Art. 4. — Les températures des véhicules ou engins assurant le transport sous régime du froid doivent être maintenues telles que :

a) Les viandes ou abats congelés soient conservés en permanence en bon état de congélation, ne présentent à l'arrivée aucun point de décongélation et que les températures à cœur ne soient pas supérieures à — 10°C;

b) Que les viandes ou abats réfrigérés soient conservés en permanence à une température interne inférieure ou égale à + 7°C pour les carcasses et leurs morceaux et à + 4°C pour les viandes découpées en morceaux et les abats.

Art. 5. — Le nettoyage et la désinfection des véhicules ou engins employés pour le transport des viandes doivent être faits aussitôt après le déchargement.

Art. 6. — Les vétérinaires officiels des abattoirs ou des établissements doivent s'assurer :

a) avant l'expédition, que les véhicules ou engins de

transport ainsi que les conditions de chargement sont conformes aux conditions d'hygiène et de salubrité définies au présent arrêté;

b) au déchargement, que les viandes, abats ou produits dérivés, ont voyagé dans les conditions d'hygiène et de salubrité prévues, ont été maintenus aux températures voulues et sont en bon état de conservation.

ART. 7. — Des instructions communes du Ministre de l'Equipement et des Communications et du Ministre de l'Agriculture, de l'Expansion Rurale et du Ravitaillement, fixeront les méthodes d'essai et de contrôle et les caractéristiques techniques de différents véhicules et engins de transport ci-dessus visés.

Ces instructions fixeront également le modèle du certificat à délivrer par l'Administration attestant la qualité de l'engin et le type de panneau indicatif qui sera apposé sur le matériel de transport admis à circuler sous la dénomination isotherme, réfrigérant ou frigorifique.

ART. 8. — Le présent arrêté sera publié au Journal Officiel de la République et communiqué partout où besoin sera.

Tananarive, le 28 décembre 1965.

Le Ministre d'Etat chargé de l'Agriculture,
de l'Expansion Rurale et du Ravitaillement,
J. RABEMANANJARA.

Le Ministre de l'Equipement et des Communications,
Eugène LECHAT.

VU : *Le Professeur de l'École Vétérinaire, Rapporteur,*
Ch. LABIE.

VU : *Le Directeur de l'École Vétérinaire,*
R. FLORIO.

VU : *Le Président de la Thèse,* ROUX.

VU : *Le Doyen,* LAZORTHES.

N° 389.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Toulouse, le 1er juin 1970.
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
C. CHALIN.

BIBLIOGRAPHIE

1. Biche (Y.). — L'examen *ante mortem* dans l'inspection des viandes en milieu tropical. *Bull. Agric. Congo Belge,* 1959, VI, 1630-1644.
2. Bernard (R.). — Les abattoirs à Madagascar. *Thèse Doct. Vét. Alf.,* 1967.
3. F.A.O./O.M.S. — Comité Mixte F.A.O./O.M.S. d'experts de l'hygiène des viandes, 1955 (Premier rapport). Série de rapports techniques, n° 99, 57.
4. *J.O.R.M.* n° 457 du 1er janv. 1966, p. 35 (1-4, 8-18).
5. Lacrouts (M.), Tic (J.), Bertrand (S.), Sarniguet (J.). — Etude des problèmes posés par l'élevage et la commercialisation du bétail et de la viande à Madagascar. Ministère de la Coopération, 1962, 1, II, 90, 247.
6. Mann (I.). — La préparation de la viande dans les pays sous-développés. Rome, 1962. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Collection F.A.O., *Progrès et mise en valeur,* n° 70, 1962, 205.
7. O.M.S. — Hygiène des viandes. Palais des Nations (Genève), 1958.

   Blom (T.). — Méthode d'étourdissement, mise à mort et récolte du sang, 153-162.

   Benoit (R.). — L'abattoir municipal, 177-192.

   Houthuis (J.J.). — Transport, traitement *ante mortem* et inspection des animaux destinés à l'abattage,

123-135.

Scaccia Scarafoni (G.). — Hygiène des abattoirs, construction et organisation technique, 139-151.

Schonberg (F.). — Problèmes d'hygiène dans la préparation industrielle de la viande, 271-281.

Thornton (H.). — Principes généraux de l'inspection *post-mortem* et l'appréciation de la salubrité de la viande, 195-210.

8. Poulain (P.) et Vos (M.P.M.). — Etude d'un abattoir-marché à Tananarive. Tananarive, Ministère de l'Agriculture, 1968, 110.

9. ... — Le développement de l'élevage et de l'industrie de la viande. *Europe - France - Outre-Mer,* n° 476, sept. 1969, 23-25.

10. Rabemila (L.). — Un énorme potentiel économique pour Madagascar : l'élevage bovin. *Revue de Madagascar,* 1967, 2-11.

Vu et permis d'imprimer :

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION. 1

CHAPITRE PREMIER :

L'agrément des abattoirs d'exportation. 5

CHAPITRE II :

L'hygiène de la préparation des viandes destinées à l'exportation. 17

CHAPITRE III :

L'inspection des viandes dans un abattoir agréé. . 31

CHAPITRE IV :

Le transport des viandes destinées à l'exportation. 43

CONCLUSION. 45

ANNEXE. 47

BIBLIOGRAPHIE. 87